

# 제3차 국가교통기술개발계획

2014~2018

2014. 7



국토교통부  
Ministry of Land, Infrastructure and Transport

# 제3차 국가교통기술개발계획

2014~2018

2014. 7



# 목 차

<b>I</b>	<b>추진개요</b> .....	<b>1</b>
	1. 법적 근거 .....	3
	2. 계획 성격 .....	3
	3. 계획 기간 .....	4
	4. 계획 필요성 .....	4
	5. 계획 주요내용 .....	5
	6. 계획 수립경위 .....	6
	7. 계획 수립 체계도 .....	7
<b>II</b>	<b>제2차 국가교통기술개발계획 평가</b> .....	<b>9</b>
	1. 교통기술 연구개발사업 경과 .....	11
	2. 교통부문 연구개발사업 투자현황 .....	12
	3. 분야별 연구개발사업 주요성과 .....	17
	4. 제2차 국가교통기술개발계획 평가수행 .....	24
	5. 시사점 .....	26
<b>III</b>	<b>국내·외 교통기술 현황 및 여건전망</b> .....	<b>29</b>
	1. 미래 교통환경 여건변화 및 전망 .....	31
	2. 국외 교통기술 현황 및 시사점 .....	36
	3. 국내 교통기술 현황 및 문제점 .....	43
	4. 선진국 대비 교통기술 수준 .....	55
<b>IV</b>	<b>국가교통기술개발계획 비전 및 목표</b> .....	<b>57</b>
	1. 제3차 국가교통기술개발계획 기본방향 .....	59
	2. 제3차 국가교통기술개발계획 비전 및 목표 .....	61
	3. 제3차 국가교통기술개발계획 추진전략 .....	62

<b>V</b>	<b>부문별 국가교통기술개발 추진계획</b> .....	67
	1. 부문별 비전 및 목표 .....	69
	2. 부문별 추진계획 .....	70
<b>VI</b>	<b>투자계획 및 투자 효율화 방안</b> .....	95
	1. 투자계획 .....	97
	2. 투자 효율화 방안 .....	99
<b>VII</b>	<b>국가교통기술개발 지원체계 및 기반조성 방안</b> .....	101
	1. 교통기술 전문인력 체계적 육성 방안 .....	103
	2. 연구개발 기술 실용화 방안 .....	105
	3. 연구개발 성과지표 관리 방안 .....	106
	4. 교통기술 연구기관 지원 방안 .....	107
	5. 교통기술 개발 추진체계 및 역할분담 .....	108
<b>VIII</b>	<b>국가교통기술개발 기대효과</b> .....	111
	1. 사회·경제적 기대효과 .....	113
	2. 과학·기술적 기대효과 .....	114
<b>별첨</b>	<b>제2차 계획과 제3차 계획 차별성 대조표</b> .....	115



# I

## 추진개요

- ① 법적 근거
- ② 계획 성격
- ③ 계획 기간
- ④ 계획 필요성
- ⑤ 계획 주요내용
- ⑥ 계획 수립경위
- ⑦ 계획 수립 체계도



## 1. 법적 근거

- 국가통합교통체계효율화법 제94조(국가교통기술개발계획의 수립)

- 국가통합교통체계효율화법 제94조 (국가교통기술개발계획의 수립)  
국토교통부장관은 교통기술의 연구·개발을 촉진하고 그 성과를 효율적으로 이용하도록 하기 위하여 5년 단위로 국가교통기술의 개발 계획(이하 "국가교통기술개발계획"이라 한다)을 수립하여야 한다.

## 2. 계획 성격

- 효율적인 교통체계를 위해 교통수단, 교통인프라, 교통운영기술 등 교통기반기술 및 핵심기술개발을 통한 국가 미래교통체계의 고도화를 위한 계획
- 국가통합교통체계효율화법에 의거 향후 5년(2014~2018)간 교통기술의 연구개발을 촉진하기 위한 정부의 교통기술 관련 정책을 종합화하고 체계화하는 법정계획
- 국토교통부에서 5년 단위 중기교통기술개발계획을 수립하고 관련 각 부처는 동 계획에 따라 소관분야 개발계획을 수립하는 최상위계획이며 기본이 되는 계획
  - \* 교통기술 개발목표 및 투자분야에 있어 교통 관련 타 계획에 지침 제시
- 각 부처에서 추진 중인 기술개발 과제와 연계를 통한 체계적이며 효율적인 기술개발체계 수립과 교통기술의 근본적 성격에 적합한 상용·실용화 및 제품화 개발 계획

### 3. 계획 기간

- 계획 기간 : 2014년~2018년(5년간)
  - 제2차 수정 국가기간교통망계획, 국가재정운영계획 등 관련 계획과 연계운용을 위하여 기술개발 비전·정책목표 등 제시

### 4. 계획 필요성

- 교통기술 연구개발을 촉진하고 그 성과를 효율적으로 이용하기 위해 제1차(2004~2008) 및 제2차(2009~2013) 국가교통기술개발 계획을 수립·시행
    - 제2차 국가교통기술개발계획 종료에 따른 차기 중장기계획의 비전 및 목표 재설정 필요
    - 제2차 국가교통기술개발계획 대비 투자실적·개발성과 등 기존 계획에 대한 평가 필요
  - 박근혜정부의 국정목표인 「창조경제」 및 「국민행복」과 연계성이 강화된 국가교통기술을 지속해서 개발하기 위한 중장기계획 수립 필요
    - 교통수단/시설/운영/추진체계 등 교통기술 간 연계, 역할 등을 고려한 범국가적 차원의 중장기 교통기술개발 계획 필요
  - 국토교통부, 해양수산부, 산업통상자원부, 환경부 등 단위부처의 교통기술개발계획을 통합·조절하는 범국가적 차원의 교통기술 개발계획 수립 필요
    - 교통기술은 부처별로 기술개발이 산재해 있어 국가교통정책 목표와 연계 및 협조 부족
- \* 미국의 경우, 교통기술은 교통부(DOT)가 국가 차원에서 주도적으로 개발 추진

- 2011년 1월 제2차 수정 국가기간교통망계획(2001~2020)에서 새로운 국가교통기술개발 과제와 투자규모 등이 제시됨에 따라 이를 효과적으로 달성하기 위한 구체적인 개발계획 수립 필요
  - 인구구조 변화, 에너지 문제, 글로벌 시대, 기술의 융·복합 등 미래사회 변화 예측에 따른 구체적인 기술개발계획 필요
- 교통기술의 선진화 및 국가경쟁력과 직결된 교통혼잡비, 사고비용, 물류비 등을 감축하고, 국민의 교통편의 증진을 위해 교통기술을 적극적으로 개발·육성 계획 필요
- 지속가능하고 효율적인 교통체계 구축, 시설투자 효율화 등 전반적인 국가교통기술개발 체계의 근본적 혁신 필요
  - 새로운 교통기술 개발목표 및 방향 설정, 추진전략, 투자계획 제시, 투자효율화 방안, 기술개발 기반조성 등을 주요내용으로 하는 차기 중장기 법정계획(2014~2018) 수립

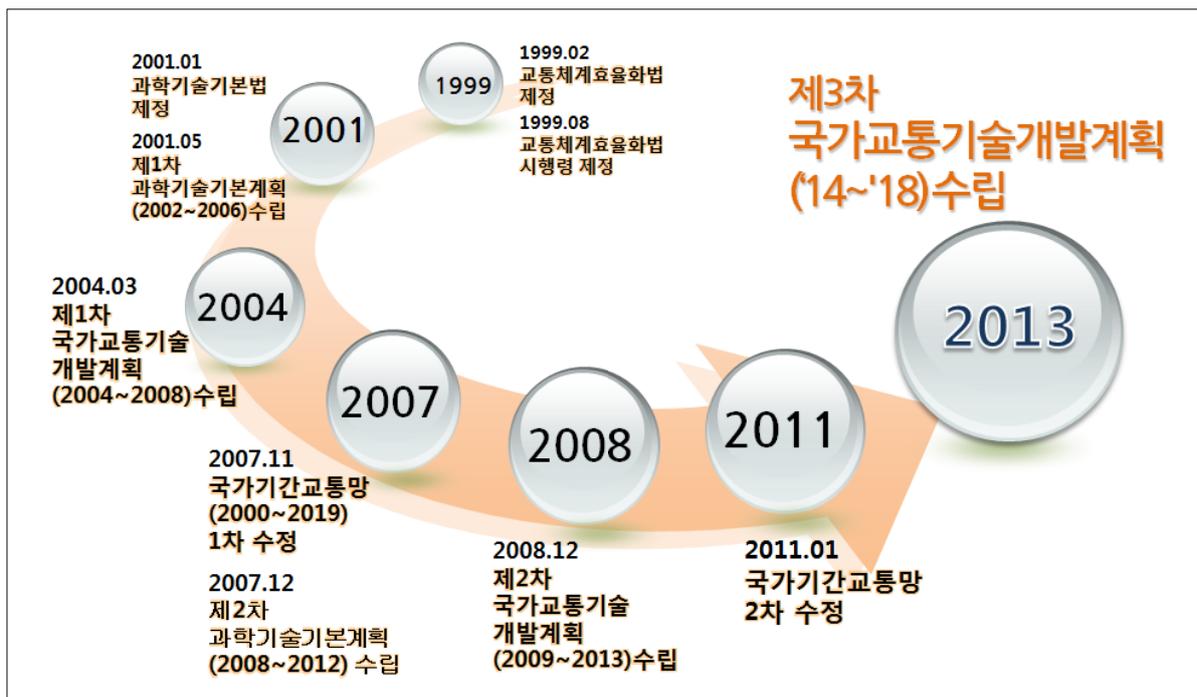
## 5. 계획 주요내용

- 계획의 성격 및 필요성, 미래사회 및 교통체계 변화와 전망
- 국내·외 교통기술 연구개발 현황 및 문제점 등 분석·평가
- 제2차 계획 기간 중 목표달성, 집행실적 및 성과 등 종합적 분석·평가
- 국가교통기술개발 비전, 목표, 추진방향, 및 추진전략 등 설정
- 교통기술개발 비전 등을 달성하기 위해 분야별 추진계획 수립
- 투자규모, 투자계획 및 투자효율화 방안
- 교통기술 개발을 위한 기반조성 방안
- 국가교통기술개발로 인한 기대효과

## 6. 계획 수립경위

- 2001. 01 : 교통체계효율화법에 국가교통기술개발계획 수립 근거규정 마련
- 2003. 12 : 「제1차 국가교통기술개발계획」 수립
- 2009. 12 : 「제2차 국가교통기술개발계획」 수립
- 2013. 05~12 : 제3차 국가교통기술개발계획 수립연구 용역수행
  - 2013. 06~11 : 각계 의견수렴을 위한 자문 및 워크숍 운영
- 2013. 11 : 「제3차 국가교통기술개발계획」 시안 마련
- 2013. 11 : 제3차 국가교통기술개발계획(안) 공청회
- 2014. 02 : 관계기관 협의 및 수정·보완
- 2014. 04 : 국가첨단교통실무위원회 검토·조정
- 2014. 06 : 국가교통위원회 심의 및 확정

### 【 계획의 수립 경과 】



## 7. 계획 수립 체계도

- 「제3차 국가교통기술개발계획」은 아래와 같은 수행 프로세스에 의해 수립되었음





## Ⅱ

# 제2차 국가교통기술개발계획 평가

- ① 교통기술 연구개발사업 경과
- ② 교통부문 연구개발사업 투자현황
- ③ 분야별 연구개발사업 주요성과
- ④ 제2차 국가교통기술개발계획 평가수행
- ⑤ 시사점



## 1. 교통기술 연구개발사업 경과

- 제2차 계획은 “수단간 연계된 지속가능한 교통체계를 위한 기술 개발”로서 다양한 교통수단 간 연계 및 친환경 교통기술개발을 추진함으로써 교통기술의 다양화를 유도한 전환점으로 평가
- 제2차 계획의 추진목표는 “교통기술 5위 국가달성”이며 세부 목표는 “선진국 대비 교통기술 수준 90%”, “교통기술 격차 3년”으로 설정

### 교통기술 5위 국가 달성

2013년까지 선진국 대비 교통기술수준 90%, 교통기술격차 3년  
(2009년 : 선진국 대비 <sup>1)</sup>기술수준 70%, 기술격차 7년, 기술순위 11위)

- 종합교통, 도로/자동차, 철도, 해운/항만, 항공교통부문에 미래형 및 선진형 교통기술을 확보함으로써 우리나라 교통기술 수준 제고에 기여
  - \* 5대 부문으로 나누어 교통기술개발계획을 수립하고 각 부문에 상응하는 기술 개발 비전, 목표와 전략 도출
- 부처별 연구개발이 아닌 교통수단별 연구개발계획을 수립함으로써 각 수단에서 부처별로 추진해온 교통기술개발을 통합 연계 조정하여 기술개발이 가능하도록 추진
  - \* 제2차 계획 추진목표: 이용자 중심의 교통서비스 구현, 안전하고 지속가능한 이동성 제고, 유기적 지능형 통합교통환경 구축
  - \* 제2차 계획 추진방향: 친환경성, 안전성, 신속성, 쾌적성, 편리성, 효율성

1) 교통분야 기술수준조사 연구, 2009, 한국건설교통기술평가원

- 2009년 2,452억 원의 교통부문 연구개발 예산은 2013년에는 3,947억 원(국고 기준)으로 약 61% 증가
  - \* 교통부문 R&D 예산 전년대비 증가액(국고):  
3,012억 원(2010) → 3,602억 원(2011) → 4,134억 원(2012) → 3,947억 원(2013)
- 교통부문 연구개발은 전문기관인 국토교통과학기술진흥원을 중심으로 산·학·연이 수행하는 체계로 인한 연구인력 증가로 일자리 및 미래 신성장동력 창출에 기여

## 2. 교통부문 연구개발사업 투자현황

- 교통부문 연구개발 투자는 국토교통부를 비롯하여 해양수산부, 산업통상자원부, 미래창조과학부, 환경부 등 각 부처에서 산발적으로 추진하고 있어 기관과 연계추진 필요
- 국토교통부는 교통의 전 분야에 걸쳐 기술기반 구축 및 요소 기술·응용 및 실용화 연구와 더불어 효율적 교통시스템 구축을 목적으로 연구개발을 적극적으로 추진 중
- 해양수산부는 해운/항만 및 물류기술, 산업통상자원부는 자동차/항공기 부품소재, 환경부는 소음 및 배기가스 저감기술 등 환경 관련 교통기술에 대한 연구개발 추진

### □ 교통부문 연구개발 투자계획 및 투자현황

- 제2차 계획기간 중 투자계획은 총 3조 6,752억 원 소요 추정
  - 국고 2조 5,409억 원, 민간 1조 1,343억 원으로 공공대비 민간 투자계획은 7:3 비율로 추진

(단위: 억 원)

구 분	2009	2010	2011	2012	2013	총계 (‘09~’13)
종합교통	289	424	468	647	725	2,553
도로·자동차	2,219	2,300	2,374	2,389	2,720	12,002
철도	1,622	2,293	2,656	2,740	2,810	12,121
항공	691	883	1,383	1,467	1,768	6,192
해운·항만	211	362	768	891	1,652	3,884
<b>합계</b>	<b>5,032</b>	<b>6,262</b>	<b>7,649</b>	<b>8,134</b>	<b>9,675</b>	<b>36,752</b>

- 제2차 계획기간 중 국가교통기술개발 투자실적은 2조 2,180억 원으로 투자계획(3조 6,752억 원) 대비 60.4% 달성
  - 전체 투자실적 중 공공부문 67.5%, 민간부문 44.4% 차지

(단위: 억 원)

구 분	2009	2010	2011	2012	2013	합계
투자계획	5,032	6,262	7,649	8,134	9,675	36,752
투자실적	3,201	4,015	4,749	5,364	4,851	22,180
<b>투자계획대비 실적</b>	<b>63.6%</b>	<b>64.1%</b>	<b>62.1%</b>	<b>65.9%</b>	<b>50.1%</b>	<b>60.4%</b>

(단위: 억 원)

구 분		2009	2010	2011	2012	2013	합계	달성률(%) (실적/계획)
공공	계획	3,422	4,385	5,363	5,588	6,651	25,409	67.5
	실적	2,452	3,012	3,602	4,134	3,947	17,147	
민간	계획	1,610	1,877	2,286	2,546	3,024	11,343	44.4
	실적	749	1,002	1,147	1,230	904	5,032	
총계	계획	5,032	6,262	7,649	8,134	9,675	36,752	60.4
	실적	3,201	4,015	4,749	5,364	4,851	22,180	

\* ‘계획’은 국가교통기술개발계획상의 투자계획

- 제2차 계획기간 중 공공부문의 분야별 투자실적은 도로·자동차 기술 개발이 7,521억 원으로 가장 높으며 철도, 항공, 종합교통, 해운/항만기술 순으로 나타남

(단위: 억 원)

구 분	2009	2010	2011	2012	2013	합계	비율(%)
종합교통	224	186	184	198	236	1,028	6.0
도로·자동차	793	1,158	1,530	2,037	2,003	7,521	43.9
철도	1,012	1,151	1,258	1,272	1,038	5,731	33.4
항공	295	380	451	450	449	2,025	11.8
해운·항만	128	137	179	177	221	842	4.9
총계	2,452	3,012	3,602	4,134	3,947	17,147	100

- 민간부문 투자실적 역시 도로·자동차기술 개발 분야가 3,034억 원으로 가장 높게 나타났으나, 국내 경기 저하 등으로 1차 계획기간 투자실적(3,449억 원)보다 저조
- 1차 계획 대비 철도부문에서 민간투자가 대폭 상승하였는데 이는 녹색교통, 대중교통활성화 등과 더불어 실용화 결과에 힘입어 민간투자가 활성화된 것으로 판단
- 그러나 종합교통부문은 민간투자가 대폭 감소하여 침체를 면치 못했고 항공 및 해운·항만은 민간투자가 꾸준히 감소 상태
  - 종합교통은 교통운영, 물류 등이 포함되어 있어 이익창출형 투자가 아니므로 이에 대한 민간투자는 어렵다고 판단
  - 항공과 해운·항만은 선진국의 절대적 의존 기술이며 공공의 성격이 강한 기술로 민간투자 저조

(단위: 억 원)

구 분	2009	2010	2011	2012	2013	합계	비율(%)
종합교통	49	27	40	50	54	220	4.4
도로·자동차	416	601	726	759	532	3,034	60.3
철도	178	243	258	264	176	1,119	22.2
항공	91	113	116	112	89	521	10.4
해운·항만	15	18	7	45	53	138	2.7
<b>총계</b>	<b>749</b>	<b>1,002</b>	<b>1,147</b>	<b>1,230</b>	<b>904</b>	<b>5,032</b>	<b>100</b>

○ 분야별 계획 대비 연구개발 투자현황은 아래 표와 같음

- 종합교통 분야

(단위 : 억 원)

구 분		2009	2010	2011	2012	2013	합계	달성률(%) (실적/계획)
정부	계획	241	339	364	483	541	1,968	52.2
	실적	224	186	184	198	236	1,028	
민간	계획	48	85	104	164	184	585	37.6
	실적	49	27	40	50	54	220	
합계	계획	289	424	468	647	725	2,553	48.9
	실적	273	213	224	248	290	1,248	

- 도로·자동차기술 분야

(단위 : 억 원)

구 분		2009	2010	2011	2012	2013	합계	달성률(%) (실적/계획)
정부	계획	1,326	1,522	1,533	1,416	1,588	7,385	101.8
	실적	793	1,158	1,530	2,037	2,003	7,521	
민간	계획	893	778	841	973	1,132	4,617	65.7
	실적	416	601	726	759	532	3,034	
합계	계획	2,219	2,300	2,374	2,389	2,720	12,002	87.9
	실적	1,209	1,759	2,256	2,796	2,535	10,555	

- 철도기술 분야

(단위 : 억 원)

구 분		2009	2010	2011	2012	2013	합계	달성률(%) (실적/계획)
정부	계획	1,054	1,490	1,726	1,781	1,827	7,878	72.7
	실적	1,012	1,151	1,258	1,272	1,038	5,731	
민간	계획	568	803	930	959	983	4,243	26.4
	실적	178	243	258	264	176	1,119	
합계	계획	1,622	2,293	2,656	2,740	2,810	12,121	56.5
	실적	1,190	1,394	1,516	1,536	1,214	6,850	

- 항공교통기술 분야

(단위 : 억 원)

구 분		2009	2010	2011	2012	2013	합계	달성률(%) (실적/계획)
정부	계획	637	772	1,190	1,276	1,533	5,408	37.4
	실적	295	380	451	450	449	2,025	
민간	계획	54	111	193	191	235	784	66.5
	실적	91	113	116	112	89	521	
합계	계획	691	883	1,383	1,467	1,768	6,192	41.1
	실적	386	493	567	562	538	2,546	

- 해운·항만기술 분야

(단위 : 억 원)

구 분		2009	2010	2011	2012	2013	합계	달성률 (실적/계획)
정부	계획	164	262	550	632	1,162	2,770	30.4
	실적	128	137	179	177	221	842	
민간	계획	47	100	218	259	490	1,114	12.4
	실적	15	18	7	45	53	138	
합계	계획	211	362	768	891	1,652	3,884	25.2
	실적	143	155	186	222	274	980	

### 3. 분야별 연구개발사업 주요성과

#### 가. 종합교통기술 분야

- 교통의 효율화를 위한 연계 및 환승시스템 개발, 도심지 위성항법 사용개선에 대한 위성항법기반 교통인프라 기술개발 등 추진
  - 교통부문 온실가스 저감 및 통합관리기술개발
  - 교통이용자에게 보다 편리한 정보를 제공하기 위한 이벤트 대응형 현장 ITS 장비기술 개발
  - 어린이 안전을 위한 스쿨존 통행안전통합시스템 개발, 교통 정책지원 및 분석시스템 개발
- 국가물류 표준화를 위한 국가물류 표준종합시스템 개발, 철도 물류 활성화를 위한 DMT 수송시스템 개발 등 물류분야에 대한 적극적인 기술개발 추진
  - 지능형 물류기술을 개발하여 상하역 및 이송시스템 자동화 추진
  - 효율화를 위한 고속자동 적재/반출장비(Mini-Load AS/RS) 개발 등을 통해 물류 생산성 제고
- 승객여정선택형 대중교통(PRT) 운영기술개발, 신에너지 바이모달 수송시스템 개발, 물류기술개발을 위한 기획연구 등
- 교통부문 미래지향형 과제발굴을 위한 5대 모빌리티 기획과제 수행하여 미래교통체계 대비
  - Safe-Mobility, Smart-Mobility, Eco-Mobility, Welfare-Mobility, Logi-Mobility

【 제2차 계획기간 중 주요 완료 및 진행과제 】

분야	과제명	사업 기간	사업비(백만 원)		
			정부	민간	계
교통 물류	교통연계 및 환승시스템 기술개발	06-11	18,893	6,259	25,152
	위성항법기반 교통인프라 기술개발	06-14	19,110	-	19,110
	교통부문 온실가스저감 및 통합관리기술개발	09-12	7,114	-	7,114
	이벤트 대응형 현장 ITS 장비 기술개발	11-13	1,000	333	1,333
	스쿨존 통행안전 통합시스템 개발	11-13	1,600	534	2,134
	교통정책 지원 및 분석시스템 개발	09-14	8,268	-	8,268
	국가물류표준 종합시스템 개발	07-12	12,780	1,911	14,691
	지능형 물류센터 상하역 및 이송시스템 기술개발	11-14	6,692	2,411	9,103
	신에너지 바이모달 수송시스템 개발	03-13	28,719	7,615	36,334
기획 과제	교통분야 5대 Mobility 기획연구	13	1,000	-	1,000

나. 도로·자동차기술 분야

- 자율주행을 대비한 교통부문 연구개발로 차대차(V2V), 차대인프라(V2I)에 대한 기술개발을 추진, 선진국과 대등한 기술개발 완료
  - u-Transportation 기반기술개발, Smart Highway 사업단 등을 통한 교통부문 V2X 단말기 개발 및 통신부문 검증 완료
  - 교통정보유통 활성화를 위한 ITS 통합서비스 기반조성 표준플랫폼 개발, 교통정보 혁신을 위한 제공, 관리, 평가기술개발 등 완료
  - 교통이용자에게 더욱 편리한 정보를 제공하기 위한 ITS 인프라 서비스 평가기술개발, 지능형 다기능 가변안내 표시판 개발 등
- 이용자에게 편리성 및 안전성을 제공하는 지능형자동차 기술개발, 전기차, 수소차 등 그린카 관련 융·복합적인 원천기술 획득
  - 지속적인 첨단자동차 기술개발(산업부)로 지능형자동차 상용화에 대한 연구기반 구축 및 미래형 자동차기술 개발

- 수소·연료전지 자동차안전성평가기술 개발을 완료하여 향후 미래자동차 연료를 위한 평가기술 획득
  - 전기자동차 교통안전융합체계 기술개발, 도로교통 안전을 위한 차세대 장비개발 등
    - \* 자동차기술 분야는 산업통상자원부에서 장기계획 하에 그린카 융합원천기술, 지능형자동차 상용화기반구축사업 등을 추진하고 있음
- 제2차 국가교통기술개발계획 기간 중 완료된 도로·자동차 기술 분야의 주요 연구개발 과제는 아래 표와 같음

**【 제2차 계획기간 중 주요 완료과제 】**

분야	과제명	사업 기간	사업비(백만 원)		
			정부	민간	계
교통 물류 (국토부)	ITS 통합서비스 기반조성을 위한 표준 플랫폼 개발	07-10	6,920	777	7,697
	u-Transportation 기반기술개발	06-12	20,516	4,441	24,957
	교통정보 혁신을 위한 제공/관리/평가 기술 개발	07-11	15,660	5,186	20,846
	도로교통 안전점검을 위한 차세대 장비 개발	10-12	3,480	1,167	4,647
	수소연료전지자동차 안전성평가기술개발	07-12	12,200	10,700	22,900
	전기자동차 교통안전융합체계 기술개발	10-13	19,267	5,448	24,715
	지능형 다기능 가변안내표지판 개발	10-13	7,055	2,353	9,408
	이용자 맞춤형 대중교통서비스 기술개발	07-11	9,041	3,090	12,131
	안전지향형 교통환경개선 기술개발	06-11	25,640	11,665	37,305
	Energy Harvesting 이용 도로교통시설물 제어시스템 개발	09-12	1,763	588	2,351
	비접촉 전력전달방식 친환경 대중교통 시스템 개발	11-13	19,250	6,564	25,814
자동차 (산업부)	그린카 등 수송시스템산업융합원천기술 개발사업	09-13	259,350	166,462	425,812
	지능형자동차 상용화 연구기반 구축사업	10-13	47,405	9,902	57,307

## 다. 철도교통기술 분야

- 세계 고속열차 개발 추세 대응, 고속철도, 틸팅열차 등 철도차량 위주 개발 추진 및 친환경적 녹색교통 수단으로써 철도 역할 재조명하여 접근 중
- 고속철도 해외진출 및 국내 수요 대응, 자기부상식 초고속 열차의 핵심기술 개발
  - 한국형 고속철도는 최고 시험속도 430km/h급 동력분산형 고속열차 개발
    - \* KTX-II 대비 크기 25%, 중량 14% 감소한 차세대 고속철도제동시스템 개발
    - \* 400km/h급 고속철도 인프라 및 고속선 선로구축물 설계기술 개발
  - 세계 2번째 도시형 자기부상열차 상용 운행 중
    - \* 110km/h급 무인운전 자기부상열차 시제차량 개발 및 양산(2량 3편성, 2012.5)
    - \* 부품·장치산업 등 관련 분야로 경제적 파급효과 3.3조 원 발생 예상
- 고무차륜형 무인운전방식 경량전철시스템(K-AGT) 개발 및 실용화
  - 세계 4번째 고무차륜형 무인운전방식 경량전철시스템을 개발 하고 한국형 고무차륜형 경량전철 90% 국산화
    - \* 한국형 고무차륜시스템(K-AGT) 상용화:  
서울 신림선(여의도-서울대), 서울동북선 우선협상 대상자로 선정
- 세계 최초 무가선 저장트램용 16KWh급 대용량 2차 전지 및 매립형 궤도시스템 국산화
  - \* 무가선 저장트램 5모듈 1편성 차량제작(2011.12)

## 【 제2차 계획기간 중 주요 완료과제 】

분야	과제명	사업 기간	사업비(백만 원)		
			정부	민간	계
철도 분야	무가선 저상트램 기술개발	09-13	21,403	14,880	36,283
	전기철도용 유도급전시스템 핵심기술개발	10-12	3,631	1,211	4,842
	차세대 고속철도 기술개발	07-12	64,466	28,652	93,118
	한국형 틸팅열차 신뢰성 평가 및 운용기술	07-12	32,241	5,801	38,041
	도시형 자기부상열차실용화 사업	06-13	275,792	28,319	304,111
	도시철도표준화 2단계 연구	07-12	28,784	4,509	33,293
	고속철도 차량용 제동시스템 및 제동장치 기술개발	09-12	2,644	890	3,534
	최신 반도체 소자를 이용한 고속철도 차량용 추진제어 기술개발	09-13	3,634	1,958	5,592
	지하철도 고속화에 따른 지하역사 공기압 문제등에 대한 대책 기술개발	10-12	699	-	699
	도포형 세라믹 코팅제를 이용한 레일마모 및 소음저감 기술개발	09-11	674	306	980
	전기철도 전차선의 전력선통신(PLC)을 활용한 실시간 안전정보공유 시스템 개발	09-11	250	84	334
	고속철도 디지털 송신기 수신기 개발 및 신뢰성 안전성 평가	11-13	520	520	1,040

### 라. 항공교통기술 분야

- ‘항공정책기본계획(2009)’을 통해 항공운송산업 국제경쟁력 강화, 공항운영, 안전관리, 항공안전기술·인증시스템 선진화 등 추진
  - 첨단 소형항공기 핵심제작·인증기술 개발, 국내 항공기술 선진화 및 고부가가치 항공산업을 신성장 동력산업으로 육성
  - 소형항공기 시제기 4대 제작(비행, 정적구조 및 피로시험용)
    - \* 비행시험용 시제1호기 나라온(KC-100) Roll Out(2011.2), 시제기 제작 완료(2011.11), 구조·지상·비행시험(2011.3) 및 First Flight 행사(2011.7)
  - 수입에 의존하고 있는 항공기용 관제통신장비 국산화, 항공 안전 확보를 위한 항공관제용 통합정보처리시스템 개발
    - \* 항공관제시스템 핵심기능 구현/시험(2010.6), 약 1조 원 매출예상(2016-2025)

- 출국절차 자동화기기 · 환승 자동화기기 · 탑승 자동화기기 개발 및 시험 운영 중
    - \* 여권 및 생체인식을 통한 출국심사 자동화기기 개발(2010.4),
    - \* 현재 인천공항에 설치, 시험운영 중(2010.5)이며, 출국시간 단축(45분→30분)
  - 프로그램과 하드웨어 장비로 구성되는 공용 여객처리시스템 (CUPPS) 플랫폼 개발 및 시험 운영 중
- 산업통상자원부 ‘항공산업발전기본계획(2010)’에 2020년 세계 7위 항공강국 도약을 위한 연구전략 제시

**【 제2차 계획기간 중 주요 완료 및 진행과제 】**

분야	과제명	사업 기간	사업비(백만 원)		
			정부	민간	계
항공 분야	항공 안전 기술 개발	07-15	108,602	26,011	134,613
	스포츠급 경항공기 개발	10-14	15,984	5,105	21,089
	항공기 제동장치 제작 및 정비기술 개발	11-15	12,010	4,016	16,026
	항공 사고위험예측분석 및 정비 신뢰성 관리 프로그램 개발	11-15	4,225	1,407	5,632
	차세대 지능형 공항시스템 개발	07-12	19,641	10,603	30,244
	항공관제용 통합정보처리시스템 개발	17-14	25,125	8,389	33,514
	항공용 위성항행 통신시스템 개발	10-14	15,929	2,189	18,118
	차세대 항공통신 인프라 기술 개발	12-17	2,303	769	3,072

**마. 해운·항만교통기술 분야**

- 첨단해양과학기술 역량확보를 위한 핵심인프라 구축 지원을 강화하고 해양신산업 개발 및 해양경제영토 확보 등을 위한 기반 마련
  - 수중공사용 무인다목적장비개발이 완료되어 공기단축과 인적 재해 방지를 위한 안전장비 개발
- 해상교통 안전성평가모델 기술개발을 완료하여 쌍방향 해상 정보통신기술 및 안전관리시스템 핵심기술 확보로 해양안전 제고

- 유비쿼터스 기술을 활용한 3차원 컨테이너 검색 및 지능형 항만물류시스템기술개발로 항만운영효율화 기반 마련

【 제2차 계획기간 중 주요 완료과제 】

분 야	과제명	사업 기간	사업비(백만 원)		
			정부	민간	계
해운 항만	해상교통 안전성 평가모델 기술개발	10-11	250	-	250
	항만 수중공사용 무인 다목적 기계화 수중 시공 장비개발	09-13	2,527	1,209	3,736
	지능형항만물류시스템	09-13	32,434	8,020	40,454

바. 연구개발의 주요 성공사례

- 물류부문 1,100mm×1,100mm 규격의 포장용기 국가산업규격(KS)을 적용, 운송비 30% 감소효과 및 보관 효율성(부패율 30%→5% 감소) 제고
- 한국형 고속철도개발과 상용화로 총 3,265억 원 비용절감 효과와 고속철도(KTX) 핵심부품 국산화로 수입대체 효과 7,575억 원 수입 대체 효과
  - \* 400km/h급 고속철도 인프라 및 고속선 선로구축물 설계기술 개발로 향후 20년간 해외로 유출될 공사비 2,200억 원 절감
- 부산지하철 3호선 2단계에 개발된 한국형 고무차륜시스템(K-AGT)을 적용하여 총 1,020억 원 수입대체 효과 발생
- 항공부문 4인승 소형항공기 개발을 통해 2030년까지 수입대체 효과 약 1,800억 원, 매출 약 1조 2천억 원 예상
  - \* 세계시장 점유율 3% 목표
- 첨단 경항공기급(레저용 2인승 경항공기) 원천기술 개발을 통해 2030년까지 수입대체 효과 약 3천억 원, 매출 약 5천억 원 예상

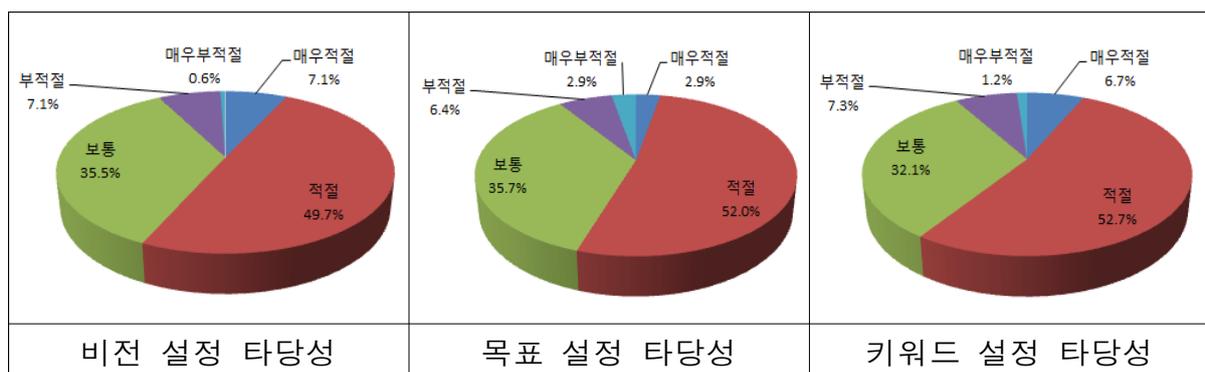
## 4. 제2차 국가교통기술개발계획 평가수행

### 가. 평가 기본방향

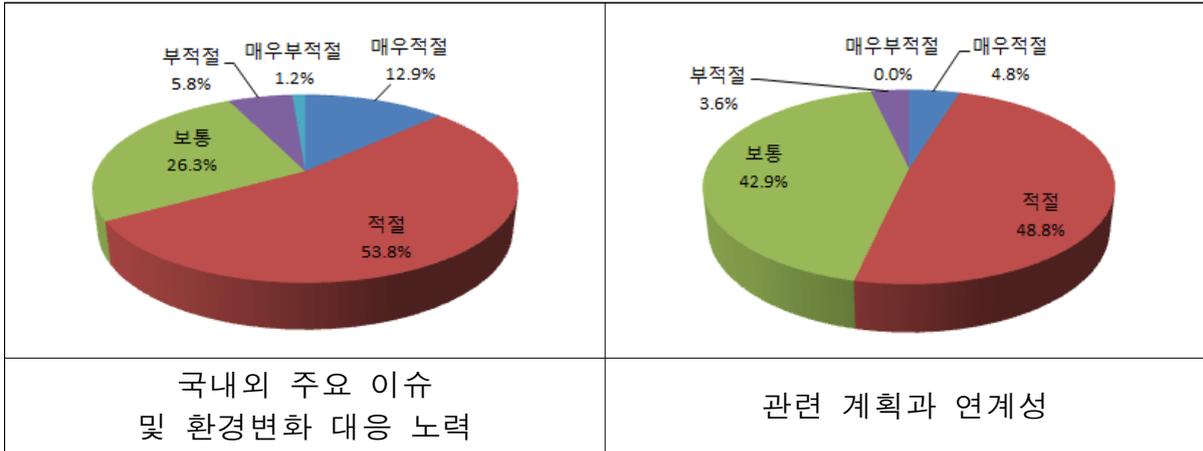
- 제2차 계획기간 동안 “수단간 연계된 지속 가능한 교통체계를 위한 기술구현” 비전, 교통기술개발 3대 목표 등을 달성하기 위해 부문별로 세부과제 추진
  - \* 교통기술개발목표: ① 이용자중심의 교통서비스 구현, ② 안전하고 지속 가능한 이동성 제공, ③ 유기적 지능형 통합교통환경 구축
- 제2차 계획수립 방향 및 계획수립에 활용된 주요 근거를 객관적으로 평가하기 위하여 항목별 평가지표를 설정하여 정량적 및 정성적 실적 평가
  - 제2차 계획의 비전, 추진목표, 방향설정, 키워드 설정, 과제 집행실적, 제2차 계획의 전반적인 성과 및 효과에 대한 평가
    - \* 단, 분야별 개별 과제에 대한 평가는 제외

### 나. 제2차 계획 실적평가 결과 분석

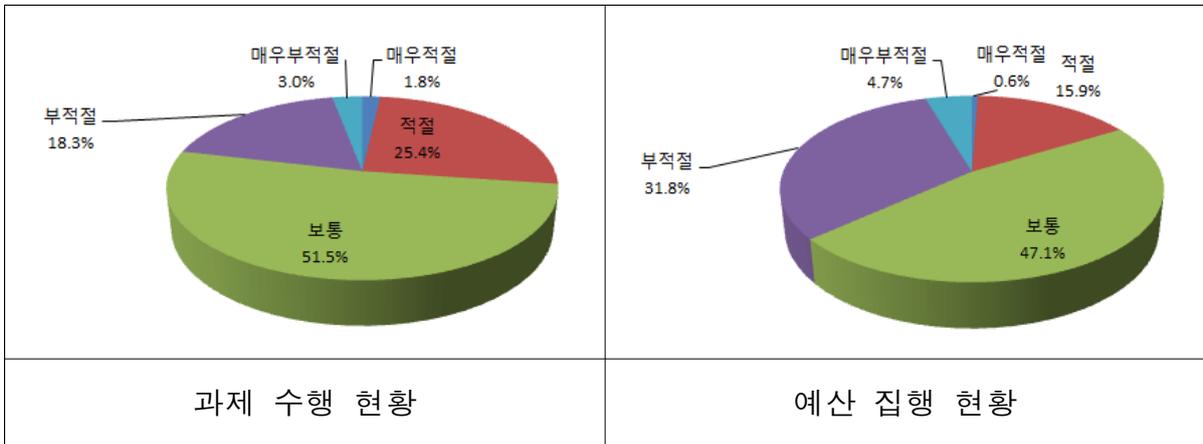
- 제2차 계획 수립을 위해 설정된 비전, 목표, 키워드는 신정부의 국정비전, 목표, 국정과제를 적절(적절+매우적절)하게 반영한 것으로 평가
  - \* 정부의 국정지표는 전 부처와 전 분야를 포함하기 때문에 교통기술에서 적합성은 한계가 있었을 것으로 평가



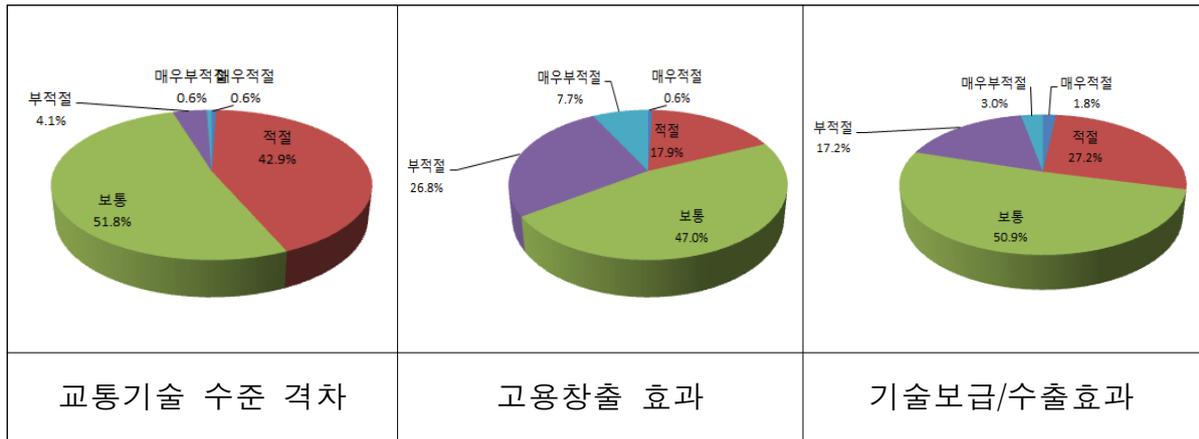
- 제2차 계획 수립 당시 국내·외 주요 이슈와 환경변화, 국가 주요 교통 관련 계획을 적절(적절+매우적절)하게 반영한 것으로 평가
  - \* 결과적으로 제2차 계획 수립은 “대내·외 환경변화” 부분을 적절하게 반영한 것으로 평가할 수 있음



- 사업시행 및 투자계획 대비 집행실적 타당성은 예산집행 부분은 부정적인 평가가 높고 과제별 과다 예산 추정
  - \* 부문별 과다한 과제를 도출로 인하여 예산이 과추정된 것으로 평가



- 제2차 계획의 성과평가 및 효과분석은 교통기술 격차를 없애는 데 다소 도움이 되었으나, 개발 기술 보급과 수출에는 다소 미흡
  - \* 계획이 교통기술 격차해소에 긍정적 효과가 있었으나, 개발된 기술보급 및 수출 부분에 대한 노력이 다소 부족했던 것으로 평가



## 5. 시사점

### 가. 결론

- 제2차 계획의 추진목표는 선진국 대비 교통기술수준 90%, 교통기술격차 3년으로 설정하였음
- 국가교통기술 기술수준조사 보고서(2013)에 따르면, 현재 우리나라 교통기술 수준은 선진국 대비 평균 74.7%, 기술격차 4.8년으로 나타남
  - 철도교통 선진국 대비 교통기술수준 79.9%이 가장 높고, 도로교통은 선진국과의 기술격차가 4.0년으로 차이가 작음
  - 항공교통 선진국 대비 교통기술수준 64.2%, 기술격차는 5.2년으로 가장 큼
  - \* 계획 대비 투자실적이 60.4%로 부족하여, 기존 목표대비 목표 달성률이 낮음
- 선진국 대비 우리나라 교통기술 격차 발생원인은 연구개발자금 부족, 연구개발 기반 취약, 정부정책지원 미흡 등을 지적함
  - 기술격차 해소를 위해 R&D 투자확대, 법제도 정비, 인력양성 등이 필요

### 【 선진국 대비 교통기술수준 및 기술격차 】

구분	최고기술보유국		한국	
	국가	기술수준(%)	기술수준(%)	기술격차(년)
도로교통	미국	100.0	76.4	4.0
물류	미국	100.0	76.9	4.7
철도교통	독일	100.0	79.9	4.2
항공교통	미국	100.0	64.2	5.9
해운·항만*	미국	100.0	76.1	5.2
평균**	-	-	74.7	4.8

자료: 2013 국토교통 기술수준조사 보고서, 2013, 국토교통과학기술진흥원,

2010 기술수준평가 보고서, 2011, 교육과학기술부, 한국과학기술기획평가원

주: \* 해운·항만 자료는 '2010 기술수준 평가 보고서', \*\* 분야별 기술수준 및 기술격차 산술평균

#### 나. 제3차 계획 수립을 위한 전략

- 계획수립 전략은 제2차 계획 수립의 추진 전략을 적극 수용하되, 기술 진보가 매우 빠름을 인지하여 제3차 계획 수립 반영
  - 자연재난 및 교통방재와 같은 새로운 이슈를 예측하기 위해 미래예측 관련 다양한 문헌을 고찰하여 계획 수립에 반영
- 제3차 계획 목표는 신정부 국정목표를 교통부문에서 실현하고, 타 부처 기술개발 방향을 수용하는 융·복합 전략 설정
- 집행실적 관리 전략은 무리한 과제 도출보다 기존에 수립된 분야별 “교통기술개발계획”을 참고하여 수용·반영하는 전략 설정
- 성과 및 효과관리 전략은 계획 종료시점에서 필요한 기술 개발 계획수립과 개발된 기술의 활용 및 보급 계획수립 설정
  - \* 계획 수립시점에 필요한 기술보다는 계획 종료시점에 필요한 기술개발계획 수립 필요(미래 현황 및 기술 예측 동향 파악에 집중 분석 필요)



### Ⅲ

## 국내·외 교통기술 현황 및 여건전망

- ① 미래 교통환경 여건변화 및 전망
- ② 국외 교통기술 현황 및 시사점
- ③ 국내 교통기술 현황 및 문제점
- ④ 선진국 대비 교통기술 수준



## 1. 미래 교통환경 여건변화 및 전망

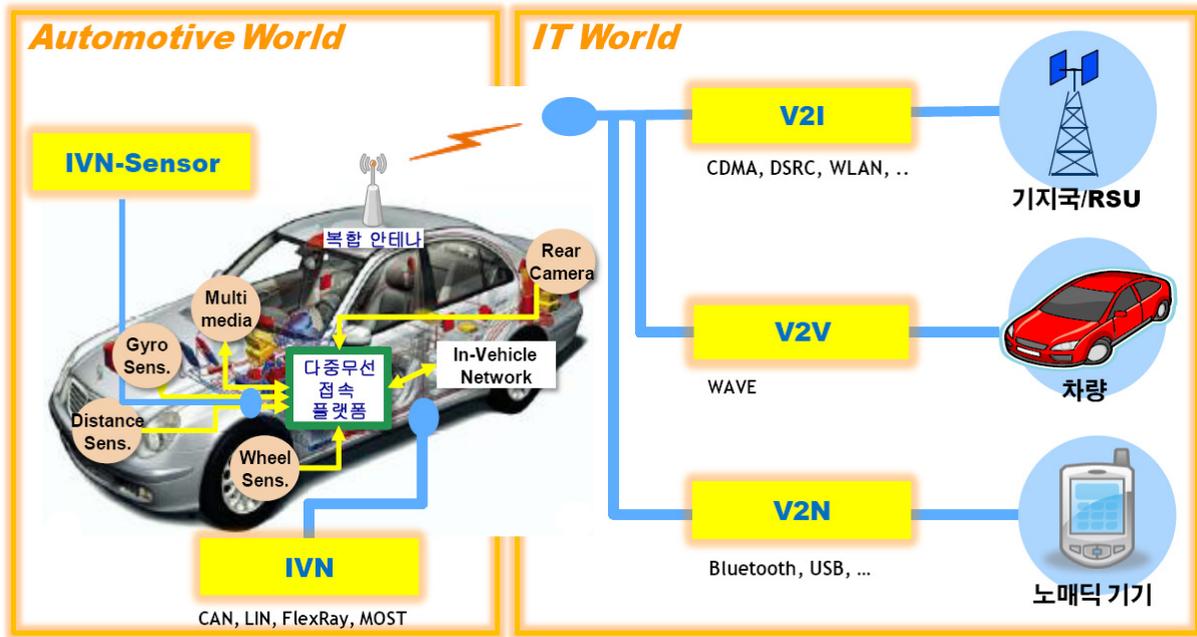
## 미래사회 변화전망

- 도시화 진전 및 고령화·저출산화 가속
- 기후변화 및 에너지·자원 부족 심화
- 글로벌화·다극화 시대로 세계 경제 패러다임 변화
- 기술 융·복합 가속화로 다양한 분야 파급효과 증대

## 가. 신교통수단 이용 활성화

- 과학기술이 발달함에 따라 첨단화, 고급화된 개인교통수단 및 다양한 대중교통수단 등장
  - 기존 교통수단에 비해 대형화, 고속화가 이루어지며, IT뿐만 아니라 BT, NT 기술과 융합을 통한 새로운 서비스시장 형성
    - \* 열 차: 25km/h(1800년대) → 200km/h~310km/h(고속철도)
    - \* 비행기: B707 탑승인원 140명(1970년대) → A380 탑승인원 853명
    - \* 선 박: 700~1,600TEU(1960년대) → 18,000TEU(2010)
    - \* 자동차-IT 융합시장: 1,200억 달러(2004) → 2,000억 달러(2015)
    - \* 자동차 인포테인먼트 시스템 시장규모: 152억 달러(2005) → 827억 달러(2020)
- ICT와 더불어 BT, NT 기술과 융합으로 새로운 서비스 시장이 창출되고 도로와 자동차가 연계되어 서비스 공간 형성
  - 보다 정확한 교통상황/정보를 통해 돌발상황에 적극적으로 대처하고, 자동감지·경고를 감지하는 스마트자동차 등장
    - \* 자동차-IT 융합시장은 2004년 대비 2015년에는 1.7배, 자동차 인포테인먼트 시스템 시장규모는 2005년에 대비 2020년에는 5.4배 성장할 것으로 전망

## 【 차량-IT 융합 사례 】



자료: 차량-IT 융합, 2009

## 【 자동차 IT 융합시장 전망 】

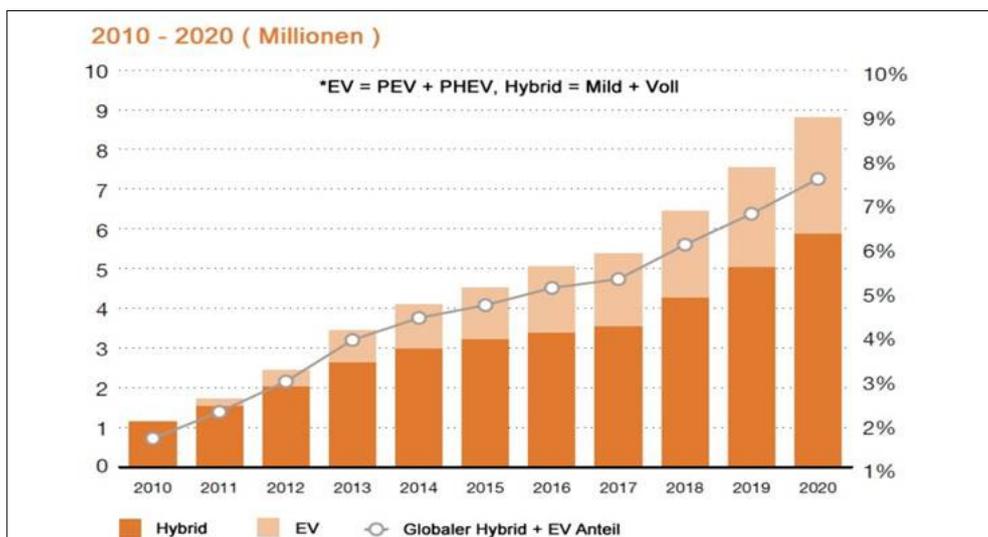
구 분	세 부 내 용
세계시장 규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 자동차의 전장장치 비중                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2005년 약 20% → 2015년 40% 증가(McKinsey, 2007)</li> </ul> </li> <li>■ 자동차 IT 융합 세계시장                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2004년 1,200억 달러 → 2015년 2,000억 달러 (McKinsey, 2007)</li> </ul> </li> <li>■ 지능형 자동차 시장 매년 6.6% 성장 예상</li> <li>■ 전 세계 자동차 인포테인먼트시스템 시장 규모(내비게이션, 안전 및 보안장치, 통신, 컴퓨터, 오락 등 다양한 분야의 지능형 장치 포함)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2005년 152억 달러 → 2020년 827억 달러(Global Insight, 2008)</li> </ul> </li> </ul>
국내시장 규모	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 국내 자동차 산업                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전체 제조업 고용의 8%(22만 명), 생산액 11.1%(75조 원)</li> <li>- 부가가치의 10.9% (28조 원), 세계 5위(2007년) 생산량</li> </ul> </li> <li>■ 자동차-IT 국내 융합시장                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2008년 1.2조 원 → 2018년 5.7조 원</li> </ul> </li> <li>■ IT 기반 지능형자동차시스템                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2005년 6억 2천만 달러 → 2020년 30억 달러(Global Insight, 2008)</li> </ul> </li> <li>■ 수출액                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2005년 3억 6천만 달러 → 2020년 35억 8천만 달러 (Global Insight, 2008)</li> </ul> </li> </ul>

자료: 산업간 IT융합 기술/시장전망, 한국산업기술평가관리원, 2010

## 나. 친환경 교통수단 이용 증대

- 기후변화, 환경오염에 대한 규제강화로 인해 저탄소, 고효율 교통수단 개발에 대한 요구 증가
  - 주요 선진국의 자동차 연비규제 및 CO<sub>2</sub> 배출량 규제는 친환경 자동차 개발을 촉진<sup>2)</sup>
    - \* 자동차 연비 규제(10인승 이하 승용·승합차, km/ℓ):  
미국 23.9(2025), 일본 20.3(2020), 유럽 26.5(2020), 한국 20.0(2020)
    - \* CO<sub>2</sub> 배출량 규제: 미국 250g/mile(2016), EU 95g/km(2020)
- 친환경자동차는 지속적으로 증가하여, 2020년에는 환경친화형 자동차 연간 생산량이 약 9백만 대(세계시장 점유율 9%) 도달 전망
  - \* 2020년 9백만 대 친환경자동차 중 하이브리드차와 전기차는 약 3백만 대 전망
  - 국제에너지기구(IEA)는 자동차 엔진 고도화, 하이브리드화, 전기차를 통한 연비 향상으로 2030년까지 1G ton의 이산화탄소(CO<sub>2</sub>) 절감 가능하다고 전망
  - Quality Metrics는 2020년 하이브리드차 43%, 전기차 10%로 성장 예측

### 【 친환경자동차 전망(2010-2020) 】



자료: Autofacts Analysis(2011), 미국 자동차 산업현황 및 전망, 2012, 한국산업기술진흥원 재인용

2) <http://climate-koti.re.kr>, 한국교통연구원 지속가능 연구사업

## 다. 첨단교통기술 기반 교통안전환경 구축

- 고령자뿐만 아니라 장애인 등 사회적 교통약자의 증가에 따라 교통약자도 쉽게 이용할 수 있는 교통환경 구축 필요
  - \* 한국은 전체인구 20%가 65세 이상인 초고령화 사회진입 전망(2026년, 통계청)
  - \* 세계인구 평균 장애출현율(한국장애인재단): 약 15.6%(약 6억5천만명) (2004년 기준)
  - \* 국내 장애인 출현율(보건복지부): 4.59%(2005) → 5.61%(2011)
- 교통약자를 위한 맞춤형 교통서비스 및 관련 기술이 도입되고, 관련 기술개발 진행 중
  - \* 교차로 안전횡단서비스(US DOT 동적 모빌리티 애플리케이션 프로그램 미네소타 대학 교통연구소 MAPS 프로젝트)
  - \* 수요대응버스(미국 위스콘신주 교통국 공용택시 운영, 네덜란드 수요응답형 Bel-Bus, 일본 후쿠시마현 오다까 e-택시)

### 【 교통약자를 위한 차량 】

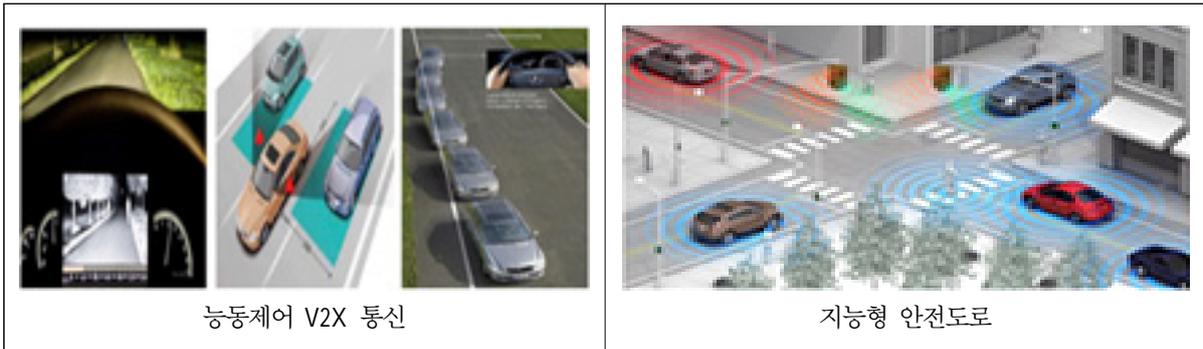


- 사전에 재난 대비와 재난발생 시 피해를 최소화하기 위한 첨단 교통기술 기반 효율적 재난·재해시스템 구축 전망
  - \* 재산피해(e-나라지표): 2,518억원(2007) → 2,988억원(2009) → 7,942억원(2011) → 10,892억원(2012)
- 교통사고를 획기적으로 줄일 수 있는 교통기술 및 교통인프라 구축을 통한 안전한 도로환경 조성 필요
  - V2X 통신기반 서비스 실용화 및 테스트베드 구축 중

\* 국내는 u-Transportation 기반기술개발(2006~2012), Smart highway(2007~2014) 사업을 통한 핵심기술개발 및 실용화 추진

- 미국(Connected Vehicle)은 도로의 안전성, 이동성 및 친환경성 주행환경 조성을 위한 시스템 구축

### 【 교통안전 향상 기술 】



자료: 교통물류 R&D 중장기로드맵(안), 국토교통부, 2013

### 라. SWOT 분석

○ 교통 관련 산업부문의 기술적 특성과 내·외부 환경의 긍정적·부정적 요인을 종합한 SWOT 분석 실시

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 세계 수준의 ICT 기술 보유 및 활용</li> <li>▪ 세계적인 첨단교통정보(ITS, BIS, ATMS 등) 인프라 구축</li> <li>▪ 교통 및 IT분야 고급 연구개발 인력보유</li> <li>▪ 스마트폰 등 첨단교통 활용 가능 단말기 구매력 높음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통기술 기초원천기술 확보 부족</li> <li>▪ 교통으로 인한 사회적 비용 증가</li> <li>▪ 교통 신기술 적용 및 기준 마련 부족</li> <li>▪ 보안, 안전, 환경 등 산업기반 취약</li> <li>▪ 공공기술 성격상 R&amp;D 비용이 많이 들고 회수기간이 장기간 소요</li> </ul>
<b>강 점(S)</b> <b>기 회(O)</b>	<b>약 점(W)</b> <b>위 험(T)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통기술을 미래핵심유망산업으로 인식</li> <li>▪ 개발도상국의 산업화로 교통기술의 수요증가</li> <li>▪ 안전, 복지 등 삶의 질에 대한 욕구증대</li> <li>▪ 고유가 시대 친환경·에너지 절감을 위한 새로운 교통수단 개발 욕구증대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교통기술 연구개발 예산투자 정체</li> <li>▪ 기후변화에 따른 재난발생 증가 및 테러 등 급변상황 빈번 발생</li> <li>▪ 중국, 인도 등 신흥국(BRICs)의 빠른 경제성장</li> <li>▪ 고령화 등 인구구조 변화로 교통약자 증가</li> </ul>

## 2. 국외 교통기술 현황 및 시사점

### 가. 미국

- 미국은 2005년 이후 이동성 강화, 교통안전, 자연환경보전, 국가 안보유지, 교통혼잡 해소, 연계수송 원활, 지능형교통체계, 대기 오염 개선 및 대중교통체계 강화 강조
  - 교통안전 Zero 달성을 위한 국가 Safety 프로그램 전략 수립, 종합교통효율화법에 교통혼잡 개선을 위한 재원 규정
    - \* 종합육상교통효율화법(ISTEA), 21세기 교통형평법(TEA-21), SAFETEA-LU 등
    - \* 고속도로 안전성 증대와 대중교통을 개선하는 대규모 육상교통개선사업을 지원하기 위해 SAFETEA-LU법 제정(2005)
- DOT Strategic Plan(2014-2018) 전략목표는 안전, 유지관리, 경쟁력 제고, 살기 좋은 사회, 지속가능 환경 등으로 구성하여 추진

#### 【 미국 교통부 5대 전략(2014~2018) 】

전 략	목 적
안전	교통 관련 사상자 감소로 인한 공공 건강 및 안전 증대
유지관리	주요 교통시설에 대한 유지관리 보장
경쟁력 제고	국가 경제를 위한 교통정책 및 투자 촉진
살기 좋은 사회	교통서비스의 선택과 접근성 제고와 교통정책, 계획, 투자 등 통합에 의한 살기 좋은 사회 조성
지속가능 환경	교통부문 CO <sub>2</sub> 감소를 위한 지속 가능한 정책과 투자 진전

- 도로교통기술과 ICT 기술을 융·복합을 통한 교통사고 예방 및 에너지 절약, 도로용량 증대를 위한 군집주행과 자율주행 기술개발 추진

- 미국은 2014년 군집주행 테스트 예정이며, 2025년에는 자율주행 실행하기 위한 기술개발 진행 중
- 청정에너지·안보법안에서는 2030년까지 교통부문 온실가스 배출량 40% 감축을 목표로 설정하고 다양한 온실가스 감축 정책 실시
  - ITS를 활용한 혼잡완화, 전기차 보조금지원 정책(2015년까지 전기차 100만대 보급, 대당 7,500달러 보조금 지원), 온실가스 저배출 자동차기술에 관한 R&D 육성 등
    - \* 매년 5% 연비향상 계획 추진(2012~2016)하여 온실가스 배출량 16.1km/ℓ 도달 계획
- 도로, 철도, 항공 인프라를 개선하고 확대하는 계획을 핵심으로 “교통부문 미래비전(Renewing and Expanding America’s Roads, Railways and Runways)” 발표
  - \* 향후 6년간(2011-2016) 기존 교통인프라를 혁신하며 부족한 교통인프라 신규투자
- 미국은 고속철도 건설을 위해 총 568억 달러를 투자하는 고속철도건설 계획 수립하고, 대도시 간 핵심고속교통축은 시속 125~250마일 수준의 열차운행을 위한 시설투자 추진
  - \* 31개 주 31개 노선, 13개 지역 고속철도망 건설사업 추진 예정
- 연방항공청(FAA)은 항공안전 기본계획인 ‘Flight Plan(5년 단위계획)을 수립하였고 미래 항공교통 수요를 효율적으로 처리하기 위해 차세대 항공교통시스템(NextGen) 추진
  - NextGen은 조종실, 관제실, 활주로, 레이더 등에 신기술을 적용하여 안전수준 향상, 수용량 증가, 환경오염 감소, 무인항공기, 상업 우주선 등 운용수요를 충족하도록 추진

## 나. 유럽(EU)

- EU는 PF7, 전략적 에너지기술계획, 인텔리전트 에너지 프로그램, 유럽 2020 등 가장 적극적인 녹색성장정책 추진
  - 유럽은 2012년 군집주행 테스트 완료하고, 2020년 자율주행을 실현하기 위한 기술개발을 진행 중
    - \* PF7(7th Framework Programme, 2007~2013), 유럽2020(스마트하고 지속 가능하며 포괄적인 성장 전략)
- 녹색도로와 관련된 유럽의 에너지 절감 목표를 설정하여 단계별로 관련 정책을 추진
  - 기후와 에너지 통합법(EU 승인)에서 2020년까지 EU 전체 온실가스 배출량 20% 감축 목표 설정
  - 독일은 2020년까지 전기차 100만대 보급정책 추진 중
    - \* 시행제도: 탄소배출권 거래제, Green road에 대한 통행세 징수제도
- 최근 유럽 각국의 도로연구기관 포럼인 FENRL(Forum of European National Research Laboratories)에서 21세기 유럽 도로 건설 및 운영방안에 대한 혁신적인 개념 및 비전 제시
  - 관련 기술 융합과 범유럽의 전문성 활용을 통해 새로운 세대의 도로 계획(2025년 전면 적용)
    - \* 핵심요소: adaptable road, automated road, climate change road
- 차량과 차량, 차량과 도로 간 정보연계를 통해 교통사고를 예방하는 연구개발을 적극적으로 지원하여 차세대 교통안전 및 정보 관련 연구 수행
  - 연구프로그램: CVIS, SafeSpot, COOPERS

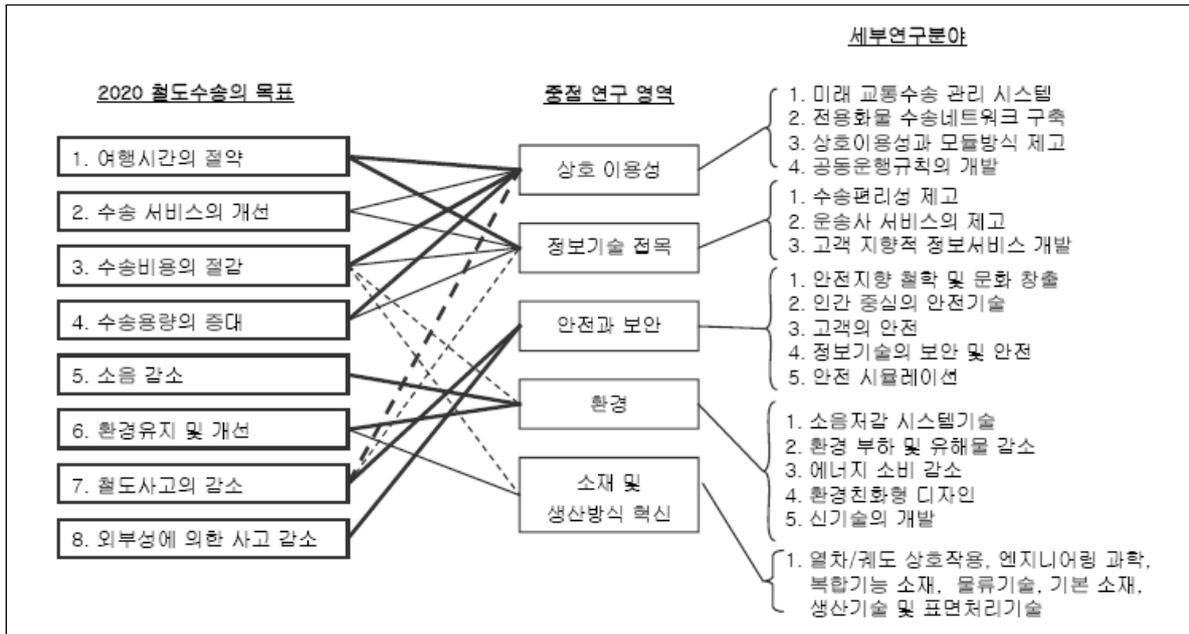
## 【 유럽 IT 기반 지능형 교통안전 연구프로그램 】

국가	프로그램명	프로그램 개요
EU	CVIS (Cooperative Vehicle Infrastructure System)	차량과 인프라 간 통신을 위한 통합 플랫폼 기술 개발
	SAFESPOT	첨단차량화 기술 + 협력시스템을 통한 첨단 안전시스템 개발
	COOPERS (CO-OPERative System for intelligent road safety)	차량-인프라 간 지속적인 통신환경 구축을 통한 도로 안전성 향상 및 교통관리 시스템 구축

- Freight Transport Logistics in Europe(2006)의 기본계획을 수립하여 화물운송 및 물류, Co-modality, Multi-modality, 3PL 등으로 구분하여 체계적으로 관리
- 유럽에서 고속철도 분야에서 독자기술을 보유하고 있는 국가는 프랑스, 독일이 대표적임
  - \* 프랑스: 4세대 TGV-NG는 알루미늄 차체 적용, 기존선 운행 시 속도향상을 위한 틸팅시스템 적용모듈 개발
  - \* 독 일: ICE-3는 해외진출을 위하여 수출 대상국 현지화 전략 추진
- 자기부상철도는 독일에서 개발 중이며, 시속 400km/h 이상 고속철도와 시속 80~100km/h 수준의 도시형 열차를 개발
  - \* 독일: 1989년 Transrapid 07이 436km/h로 당시 세계 최고속도 기록
- 도시철도는 Light Rail Vehicle, Metro Vehicle, Personal Rapid Transit 등 개발 중
  - Light Rail Vehicle: 붐바르디어, 알스톰, 지멘스의 시장점유율이 62%를 차지
    - \* 최근 승객 편의향상을 위한 저상차량 수요가 높아지고 있고, 에너지 저장장치 탑재를 통해 짧은 거리에서는 가선 없이 운행하는 기술개발 중
  - Metro Vehicle: CNR, 알스톰, 붐바르디어, CSR, CAF가 전체 시장의 68%를 차지

- Personal Rapid Transit: 영국은 히드로 공항 5번 터미널에 3.9km 노선을 운영 중
- 유럽 철도연구자문위원회(ERRAC)에서는 “전략적 철도연구 계획 2020”을 발표(‘02)

**【 전략적 철도 연구계획 2020의 목표 및 중점 R&D 영역 】**



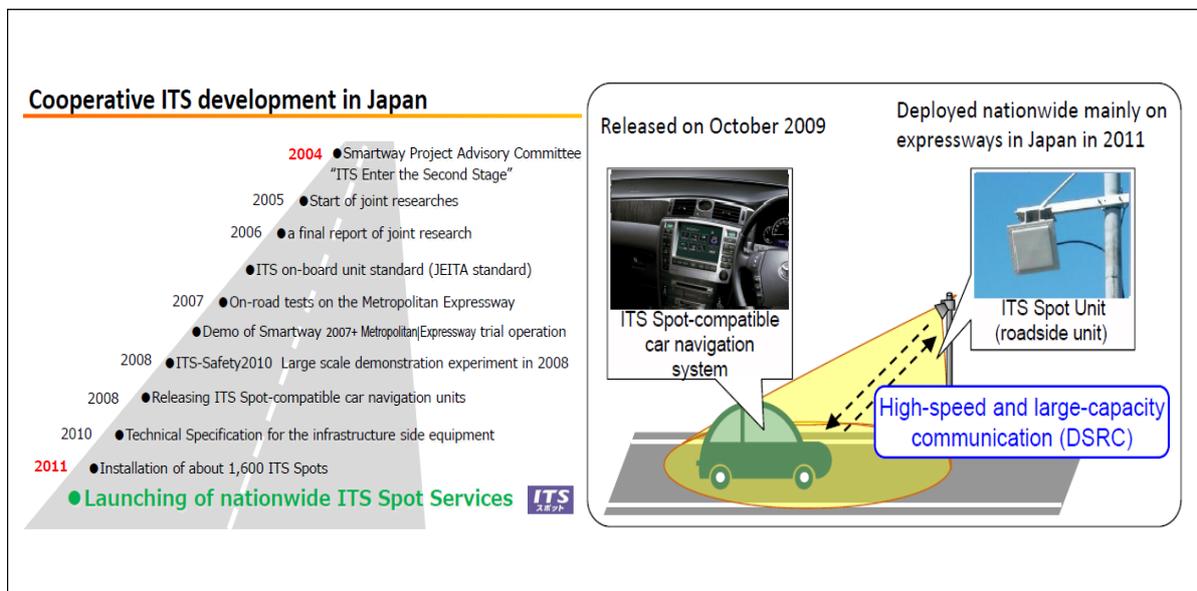
자료: ERRAC, Strategic Rail Research Agenda and ERRAC activities(2002~2003)

**다. 일본**

- 제9차 교통안전기본계획(2011~2015)에서는 2015년까지 사망자 수를 3,000명 이하, 2015년까지 사상자수 70만 명 이하로 줄이기 위한 교통안전대책 수립
- 주요대책: 고령자 및 어린이, 보행자 및 자전거, 생활도로 및 간선도로에서 안전 확보에 중점
- 안전대책: 도로교통환경 정비, 교통안전사상 보급 철저, 안전 운전 확보, 차량안전성 확보, 도로 교통질서 유지, 구조·구급 활동 충실, 손해배상 적정화를 시작으로 한 피해자 지원 추진, 연구개발 및 조사연구 충실 등

- 일본은 최근 기후변화에 따라 소통중심 교통정책에서 환경을 고려한 교통정책으로 빠르게 대응
  - \* 2020년까지 온실가스 14% 감소(2005년 기준) 목표 종합물류시책개강(2009~2013), 녹색교통 세제지원 등 정책 추진
- 도로교통체계의 효율화를 위해 Smartway 프로젝트를 수행하고, VICS와 연계하여 다양한 서비스를 제공하기 위한 시범사업 추진
  - ITS SPOT은 고속도로에 Smartway 통합시스템 및 서비스 제공을 위한 사업

### 【 일본 C-ITS 적용 서비스 】



자료: 제19회 ITS 세계대회, 한일 공동워크숍, 2012

- 종합물류시책대강(2009)을 수립하여 ‘Global Supply Chain을 지원하는 효율적 물류실현(국가경쟁력 강화)’, ‘저 환경부하 물류 실현’, ‘안전·확실한 물류 실현’ 등 기본방향 설정
- 철도분야에서 일본은 신칸센 정비와 재래선 고속화를 추진 하고, 3대 도시인 도쿄, 오사카, 나고야를 연결하는 700~800km 연장의 초고속 자기부상철도 계획 중

- 이를 위해 향후 10년 이내 실용화 가능한 기술, 경쟁력을 좌우하는 핵심기술 분야에 초점을 두고 투자 중
- 일본의 ‘교통안전기본계획’에서 항공부문은 연간 승객사망 사고율 0%를 지속 목표로 설정하여 항공안전도 향상 추진
  - 차세대항공보안시스템 정비 및 항공관제고도화를 위해 공역, 항공로 개선 추진
  - \* 지역항법(Area Navigation, RNAV) 도입을 통한 비행시간 및 경로단축 등 CO2 배출량 감축 추진

### 라. 선진국 교통기술정책의 시사점

- 세계 주요 교통기술 선진국은 미래 사회 및 교통체계 변화와 전망에 대비하여 교통기술개발 추진 중
- 친환경, 안전, 융·복합, 교통약자, 글로벌화 등 미래의 키워드를 방향으로 교통수단, 교통체계 등에 대한 기술개발을 추진하기 위한 계획 수립 및 기술개발 진행 중

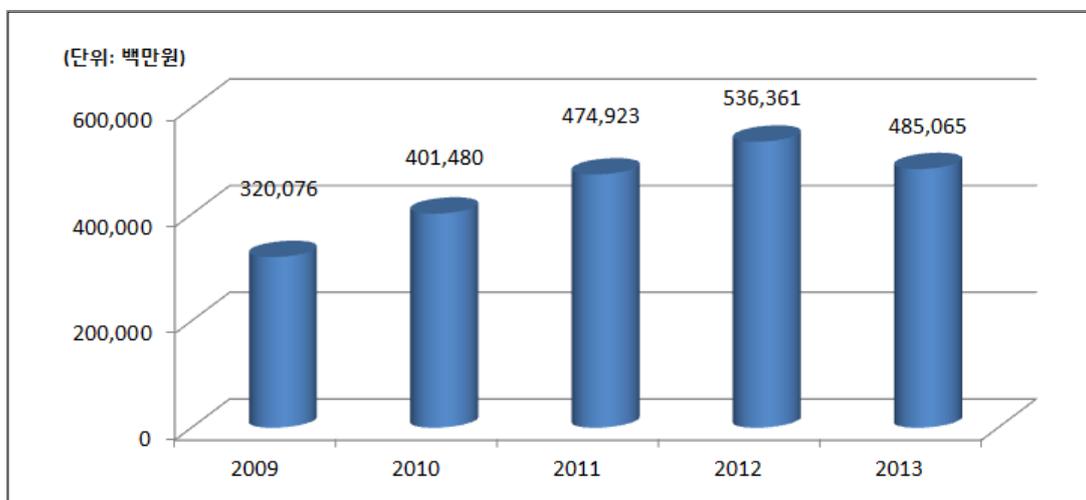
중점 분야	시 사 점
<b>환경친화적 교통기술 개발</b>	지구온난화 및 에너지 문제 등을 대비하기 위한 친환경적이며 지속 가능한 교통수단 및 체계 관련 기술개발
<b>신교통수단 기술 개발</b>	신교통수단을 개발하여 효율적이며 빠르고 편리하고 안전하게 승객 및 물류 수송을 위한 기술 개발
<b>국가보안 및 안전 기술 개발</b>	재난/재해 대비 교통 관련 사망자 및 부상자 수를 줄이고, 국가 보안에 대처하기 위한 기술개발
<b>글로벌 대비 기술 개발</b>	다극화 및 글로벌 시대를 대비하여 국가경쟁력 강화를 위한 공항·항만 등 운영기술 첨단화
<b>융·복합적 교통기술 개발</b>	교통기술에 IT, NT, BT 등을 접목하여 교통 안전성, 신속성, 정확성, 운영 효율성 향상
<b>교통약자 기술 개발</b>	인구 고령화, 여성운전자, 장애 교통인 등 교통약자 통행 비율 증가에 따른 대응 서비스 기술 개발

### 3. 국내 교통기술 현황 및 문제점

#### 가. 교통기술 개발 투자현황

- 교통기술 연구개발 예산은 공공부문 4,851억 원(2013)으로 국가 연구개발예산(16조 8,777억 원, 국가 예산 4.93%)의 2.9%를 차지
- 2009년 교통부문 R&D 예산은 3,201억 원에서 2012년 5,364억 원으로 증가한 이후, 2013년에는 4,851억 원으로 전년대비 9.6% 감소
  - 정부 연구개발 예산은 2009년 2,452억 원에서 2012년 4,134억 원으로 증가하였으나 2013년 3,947억 원으로 대폭 감소
  - 민간은 2009년 749억 원에서 2012년 1,230억 원으로 증가하였으나 2013년 904억 원으로 민간투자 감소

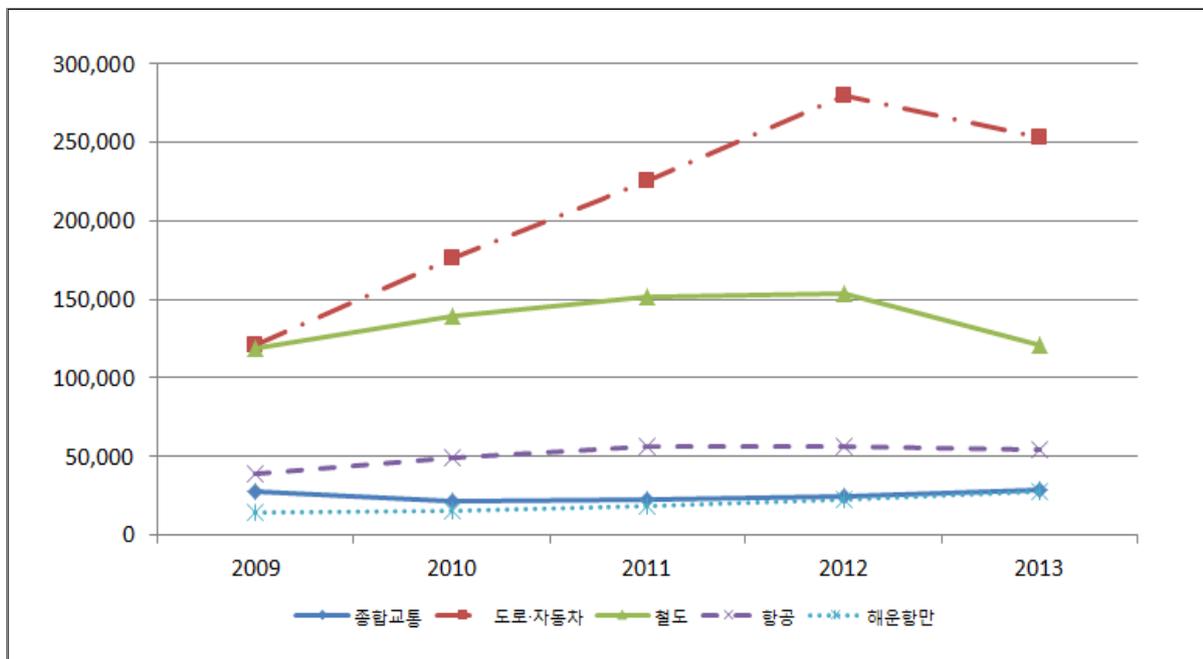
【 교통부문 연구개발 투자규모 추이(2009~2013) 】



- 제2차 기간 동안 부문별 연구개발비는 종합교통과 해운·항만은 연구개발 예산이 증가하였으나, 도로·자동차, 철도, 항공은 2012년을 기점으로 예산 감소
  - 종합교통에서 교통 연계·환승과 물류의 중요성을 인식하여 연구개발 예산 증가

- 도로·자동차, 철도 및 항공교통 분야에 대한 2013년 연구개발 예산감소는 정부 및 민간 투자 의지 감소가 주요한 원인
  - 투자 감소 원인은 대부분 교통수단 개발의 감소에 기인한 것으로 H/W 위주 연구개발 한계점 도달
  
- 교통기술은 향후 국가 미래교통체계의 안전, 환경, 편리 등과 더불어 국민 생활과 직결되는 기술로서 교통부문 연구개발 예산의 지속적이며 획기적인 확대 필요

【 교통부문 부문별 연구개발 투자규모 추이(2009~2013) 】



## 나. 교통기술 개발 현황 및 문제점

### (1) 도로 및 자동차 기술부문

#### □ 현황

- 공급자 중심, 시설확장 위주, 수요관리형 교통시설 보급에서 이용자 충족형 및 편리 위주로 교통시설 운영
- 세계적인 ICT 기술 보유국인 우리나라는 교통운영효율화 기술 개발에 중점 투자 유도
  - 특히 ETCS, ATMS, UTIS, BIS 등 ITS 분야에 기술개발에 지속해서 투자하여 교통정보 관련 연구개발 다수 진행
    - \* 하이패스 단말기 보급 773만대 보급(한국도로공사 보도자료 2012.12.20)
  - 차세대 ITS인 C-ITS 기술개발을 추진하여 IT 융합기술인 V2V 및 V2I 기술을 완료, 시범사업 시행 중
    - \* Smart Highway 사업단(2007~2014), u-Transportation 기반기술 개발(2006~2012)
  - 차량용 HUD(Head-Up-Display) 시스템을 개발하여 교통·내비게이션 최적화 차량정보 제공
    - \* 내비게이션의 대중화로 2007년 약 430만대 보급(4대당 1대 장착)되고 로티스·SK 등 교통정보를 이용한 전문업체 등장
  - 친환경적 교통수단 개발을 위해 차세대 전기버스(배터리 교환형, 비접촉충전식) 개발(2012)
- 산업통상자원부 수송시스템 산업융합원천 기술개발사업과 지능형자동차상용화 연구기반구축사업은 그린카 및 첨단자동차 부품 및 소재 기술개발을 추진
  - \* 첨단자동차는 첨단안전자동차 차량 및 보행자 안전기술에 역점
  - \* 환경부 추진 환경기술개발사업 자동차 CO<sub>2</sub> 저감기술개발 추진

## □ 문제점

- 도로부문은 예산 증가율이 둔화되어 최적 교통운영, 친환경 교통 등 도로운영 본연의 연구분야에 대한 투자 감소
  - \* 제2차 계획 대비 순수 도로운영부문은 약 60% 지원 수준
- 차량수 증가에 대한 도로인프라 구축이 한계이므로 교통사고를 줄이기 위한 융복합형 안정화 기술개발 필요
- 실용화 위주 투자에 중점을 두어 실용화 과제 중심의 기술 개발과 교통기술 특성상 원천 및 핵심기술에 대한 투자 미흡
  - \* 과제 성격이 정부정책과 연계되어 기술지향 특성을 지니고 있어 기초·원천 기술 투자 미흡
- 관리자 및 운영자 중심에서 이용자 중심의 교통기술개발체계 구축과 대중교통활성화에 따른 대중교통 및 다인승 차량의 교통운영 최적화를 통한 전체 네트워크 운영 최적화 필요
- 제2차 계획은 재해·재난에 대응하는 교통관리·대비기술 개발이 취약하여 피해 예방 및 경감에 대한 대처 미흡
  - \* 재난·재해 관련 교통안전관리시스템을 개발하고 네트워크 차원에서의 대비 전략 및 기술개발 필요(우리나라는 선진국 대비 70% 수준에 불과)
- 미래형 자동차 등장에 따른 새로운 교통체계 변화에 적극적으로 대응하기 위한 전담부서 신설 필요
  - 자율주행, V2X 통신 등의 미래 교통환경 변화에 따른 교통 인프라 구축 및 타 부처 공동 연구개발
  - 새로운 교통체계 변화에 대처하기 위한 기술개발, 인증, 도로 시설 등을 연계·통합·관리에 대한 총괄적인 기획·조정 필요

## (2) 물류 기술부문

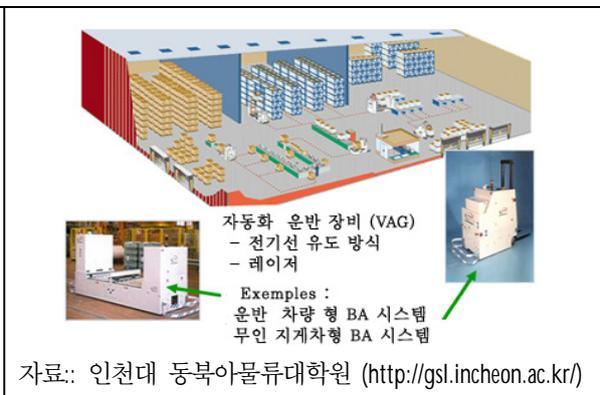
### □ 현황

- 물류기술은 친환경, 에너지 절감, 안전확보 등 ICT 기술과 융합을 통한 대량화, 고속화로 변화
  - 미국, 일본 등 선진국은 궁극적으로 무인운송을 통한 친환경 물류기술을 개발 중
    - \* 예: 아마존사 드론, 구글 로봇 택배
  - 에너지 절감 및 물류효율화 향상을 위한 AS(Automatic Storage)/RS(Retrieval Systems), AGV(Automatic Guided Vehicle) 등 무인 자동 물류장비 기술개발

【 아마존사 드론 】



【 AGV 】



- 지속 가능한 녹색물류, 물류정보인프라, 물류 연계운송 등 운영 최적화와 물류보안강화를 극대화할 수 있는 기술개발
  - \* 철도·도로·항공 연계운송은 물류부문 CO<sub>2</sub> 배출량 BAU 대비 3.4% 저감
  - 국가물류 표준종합시스템 개발로 효율적인 물류체계 구축을 위해 보관·이송·하역활동에 필요한 물류장비 표준화
  - 철도물류 활성화를 위한 수평이송장치 및 트레일러 구동형 DMT(Dual Mode Trailer) 개발

## □ 문제점

- 도시화로 인한 혼잡비용, 물류비용 등 사회적 비용은 교통난 심화에 따라 증가
  - \* 도시지역 인구비율(e-나라지표): 88.3%(2000) → 90.1%(2005) → 90.9%(2010) → 91.0%(2012)
  - \* 교통혼잡비용(2012, 한국교통연구원): 30조 3천억 원, GDP 대비 2.20%
  - \* 국가물류비용(2010, 한국교통연구원): 130조 7천억 원, GDP 대비 11.1%
  
- 지속해서 증가하고 있는 도심지 내 화물수요를 수배송 최적화 및 실시간 정보공유를 기반으로 물류공동화 필요
  - 물류의 각 기능을 유기적으로 통합 관리할 수 있는 체계적이고 종합적인 통합물류정보 시스템 구축 필요
    - \* 물류터미널 운영정보시스템, 항공화물공용정보시스템 개발 등
  - 도시 관련 각종 정부정책, 물류터미널 지원정책 및 국가 인프라와 연계한 지원방안 마련 시급
  
- 도심 물류비용 상승 최소화 및 도심 물류를 해결하기 위하여 멀티물류센터 및 자동운송시스템 기술개발 필요
  
- 수출입 화물의 신속하고 효율적인 작업을 위해 현 팔레트 화물을 지게차 이용, 컨테이너에 개별 상하역 기술개발 필요
  - \* 한·칠레 FTA 발효 후 5년 동안(2004~2009), 교역액 약 3.2배 증가하는 추세를 고려하면 FTA 체결 후 상당한 물동량 증가 예상
  - \* 물류시설의 운영효율 향상을 위한 고속화물분류처리시스템 개발 필요
  
- 교통, 친환경, 안전, 시설, 정보, 물류 등 전 국가적 인프라 및 정부정책과 연계한 기술개발 지속적 지원 필요

### (3) 철도교통 기술부문

#### □ 현황

- 철도부문의 연구개발은 고속철도, 일반철도, 도시철도로 나누어 대형 교통수단기술 중심으로 연구개발 진행
- 고속철도기술개발사업은 1996년부터 G7사업으로 개발되었으며, 현재 동력분산형 430km/h급 차세대 고속철도를 개발 완료 (2011.12)하여 시험운행 중
  - \* 차세대 고속철도기술개발은 2007년 7월부터 2012년 8월까지 총 931억 원 투입 (정부 645억 원, 민간 286억 원)
  - \* 2015년 이후 1,640량(6조 5,600억 원 규모)의 국내 고속열차 공급수요를 국내 차세대 고속철도기술로 활용 예정
- 국내 최초 틸팅조향대차 개발 및 한국형 시제 틸팅열차 제작
  - \* 한국형 틸팅열차 6량 1편성 충북선, 호남선, 중앙선 시험운전, 현재 누적 운행거리 15만km 달성(2011.9)
  - \* 최고 운행속도 220km/h 달성 및 곡선부 40km/h 증속시험 성공(2010.10)
- 도시형 무인운전 자기부상열차 110km/h급 시제차량 개발 및 양산(2량 3편성, 2012.5)
  - \* 도시형 자기부상열차 시범노선(6.1km) 준공(2012.8)
  - \* 세계 2번째 도시형 자기부상열차 상용 운행
  - \* 부품·장치산업 등 관련 분야로 경제적 파급효과 3.3조 원 발생 예상
- 한국형 경량전철시스템(K-AGT) 및 무가선 저상트램 개발
  - \* 한국형 K-AGT 개발 및 상용화 사업으로 총 1,020억 원 수입대체 효과
  - \* 세계 최초 무가선저상트램용 160KWh급 대용량 2차전지 개발 및 매립형 궤도 시스템 국산화

## □ 문제점

- 급성장하는 세계 철도시장 선점 및 국외시장 진출기반 확보를 위한 기술개발 절대 필요
- 외국기술 의존 심화, 고장원인 분석과 해결지연으로 인한 운행 차질 초래 등 장기적인 관점에서 철도의 안정성 확보를 위한 근본적인 기술개발 미흡
  - \* 핵심기술 국산화, 인증 및 표준화 등 철도 안정성 기술개발 필요
  - \* KTX 잦은 고장 및 운행장애로 인한 철도의 신뢰성 저하(철도사고·장애건수 2011년 277건)
- 다양한 열차시스템에 활용할 수 있고 나아가 타 산업에 확대 적용이 가능한 고부가가치 원천기술 확보 노력 미흡
- 차량시스템 개발 위주의 연구개발 지원 편중으로 친환경, 신호·통신, 인프라 및 운영 효율화 기술개발 등에 대한 지원 미흡
- 일반철도는 door-to-door 극복을 위한 200km/h 이상으로 고속화를 시행하고 있으나, 차량개발이 되지 않고 있음
  - 설계속도(230km/h, 250km/h, 270km/h 등)에 맞는 경제적인 차량 개발 필요
    - \* 원주~강릉 노선 설계속도가 250km/h로 계획되고, 차량을 EMU 250km/h로 운행하는 것으로 계획되었지만 EMU 250km/h 차량은 미개발로 KTX-II 차량 운영을 고려 중
- 철도 유지관리를 위한 검측시스템 기술은 전량 수입에 의존하고 있는 실정이므로 유지보수 기간이 길어지고, 비용 과다 소요
  - \* 철도차량 생애주기 비용 중 유지보수비 30% 달함(Korail 6,000억 원, 2010)
- 철도 인프라에 대한 기술개발 투자가 미흡하여 철도 인프라 성능 및 건설비 최적화를 위한 기준, 설계, 시공 기술 필요

#### (4) 항공교통 기술부문

##### □ 현황

- 항공교통기술은 레저형·소형·무인기·헬기·PAV 제작 및 인증기술 국산화, 원천기술 단계적 추진하여 기술기반 확보
  - \* 소형항공기 시제기 4대 제작(비행, 정적구조 및 피로시험용)
  - \* 시제기 제작 완료(2011.11), 구조·지상·비행시험(2011.3)
- 첨단 소형항공기 핵심제작·인증기술개발, 국내 항공기술 선진화 및 고부가가치 항공산업을 신성장 동력산업으로 육성
- 소형 항공기급 항공안전협정(BASA) 체결(2013.6) 목표로 항공 안전기술 개발 진행
  - \* 4인승 소형항공기 개발을 통해 2030년까지 수입대체 효과 약 1,800억 원
  - \* 매출 약 1조 2천억 원 예상, 세계시장 점유율 3% 목표
- 전통적 항행시스템 국산화 개발 및 차세대 항행시스템 기술 개발을 수행 중이며 단계적으로 확대 예정
- 공항이용객 편의 제공을 위하여 IT 기술을 접목한 공항운영 기술 개발을 중점적으로 추진
  - 무인출입국 심사시스템 도입, 출입국 시간단축 등 세계적인 수준의 공항 운영기술 보유

##### □ 문제점

- 우리나라 항공정비산업 세계시장 점유율은 약 1.5% 수준으로 상당히 취약
  - 국내 항공정비 수요의 약 30%를 외국에 의존하고 있으며, 연간 약 1조 원 이상 외화 유출

- 항공분야 상용네트워크 분야는 강점을 보유하고 있으나 통신 시스템 개발 경험 부족
  - 레이더 등 항공감시용 센서 전량수입 의존하며, 항공종속 감시 기술(ADS-B)은 핵심기술 연구개발에 따른 지상장비 개발 진행 중
- 항공등화시스템(ILCMS)과 A-SMGCS라고 불리는 지상이동 안내 및 관제시스템은 개발 초기 단계
- 국제민간항공기구가 2013년부터 시행하는 ‘항공안전 상시평가’ 제도 요구사항 충족을 위한 투자 미흡
  - 항공기 충돌, 화재 피해저감을 위한 연구가 미미하여 선진국 대비 사고조사 기술수준 부족

## (5) 해운/항만교통 기술부문

### □ 현황

- 해운/항만교통 기술부문은 해양안전을 위한 해양안전기술 및 기반 시설, 온실가스 저감을 위한 선박, 항만운영 효율화 기술개발 추진
- 해양안전 및 해양교통시설은 해양안전기술, 친환경선박, 해양교통기반시설 기술개발 구분
  - 해양안전기술은 쌍방향 해상정보통신기술 및 안전관리시스템 핵심기술 확보
  - 친환경선박기술은 국제표준(IMO 협약)에 부합하는 저탄소 친환경 선박 건조에 필요한 요소기술 확보
  - 해양교통기반시설 기술은 국제기준(IMO 협약)에 부합하는 해상안전 인프라고도화 기술 및 위성항법보정시스템 광역화 핵심기술 개발

- 첨단항만물류기술개발사업은 항만건설고도화, 기후변화, 저탄소, 해운물류 등 4개 사업으로 추진 중
  - 해운물류기술개발은 유비쿼터스 기술을 활용한 3차원 컨테이너 검색 및 통신기술 확보
  - 저탄소 녹색항만을 위한 신개념 항만컨테이너터미널 기술개발

## □ 문제점

- 항만장비 및 시설의 세계시장이 협소하며, 국내업체 연구개발 참여의지 부족과 항만 자동화 및 안전문화에 대한 인식 미흡
  - 해운항만 경쟁력 확보를 위한 첨단항만 기술 및 해양안전 향상을 위한 기술개발 필요
- 사업화, 실용화기술 경우 연구결과물에 대한 기술검증 과정인 테스트베드 운용에 대한 전략적 계획은 상당히 부족
  - \* 해운항만에 대한 연구개발 인력 부족
- 국내 항만장비 제조 및 관련 산업은 세계시장 점유율 하락으로 기술개발 투자 가능성이 없어 침체
- 과제별로 시험장 구축을 위한 별도 예산을 확보해야 하며 예산 절감을 위해 시험시행 횟수 및 대상조건 축소 불가피
  - 전용·종합적 테스트베드 구축에는 막대한 예산이 소요되어 테스트베드 구축 및 실용화를 위한 현장실험 추진에 소극적
- 연구결과를 전문적으로 대내·외에 홍보(전시회 개최, 기술 교류협력)할 수 있는 별도 지원조직 미비
  - \* 사업화 기술 경우 세부과제 연구진들이 대외홍보 및 전시회 준비 등 행정적 업무를 겸하고 있어 업무효율 저하

## 다. 시사점 도출

- 도시화로 인한 혼잡비용, 물류비용, 사고비용 증가 등 교통 관련 사회적 비용을 줄이기 위한 기술 개발
  - 혼잡비용, 물류비용, 교통사고 감소를 위한 기술개발 중점 추진
  - 교통약자를 배려하기 위한 교통환경 구축 필요
  - 안전교통, 최적교통운영, 물류정보, 친환경에너지효율 등
- 기후변화, 환경오염으로 인한 배출가스 규제강화에 따른 친환경 교통기술 개발
  - 환경오염에 대한 규제 강화로 인해 저탄소, 고효율 교통수단 요구 증대에 능동적으로 대응하기 위한 기술 개발
  - 미래형자동차, 초고속철도, 친환경도로, 첨단항만물류 등
- 미래 교통기술 선점을 통한 선진국 수준의 교통기술 개발
  - 고령화, 기후변화 및 에너지 부족 심화 등 미래 사회여건 변화에 능동적으로 대응하기 위한 기술 개발
  - 교통기술 선택과 집중을 통한 선진국 수준의 교통기술 개발
  - 미래교통수단 등장에 따른 새로운 교통체계 변화에 대응하기 위한 관련 제도 정비 필요
  - 인간중심 교통, 연계운송 강화, 철도 시스템 성능향상 등
- 융·복합 기술 및 실용화 위주 기술 개발
  - 개발 기술의 활용성을 높이기 위한 지원시스템 구축 및 다양한 분야와 융·복합을 통한 기술 개발

## 4. 선진국 대비 교통기술 수준

- 선진국 최고기술 대비 우리나라 평균 교통기술 수준은 74.7%, 기술격차는 4.8년으로 조사
  - 최고기술보유국 기술수준 대비 가장 높은 분야는 철도교통(79.9%)이며, 상대적으로 기술수준이 가장 낮은 분야는 항공교통(64.2%)

【 선진국 대비 교통분야 기술수준 및 기술격차 】

구분		최고기술보유국		한국	
대분류	중분류	국가	기술수준 (%)	기술수준 (%)	기술격차 (년)
도로 교통		미국	100.0	76.4	4.0
	자동차	미국	100.0	75.0	3.5
	도로 및 교통시설	미국	100.0	78.2	4.3
	교통계획 및 운영 교통안전 및 환경	일본	100.0	80.8	3.5
물류		일본	100.0	69.4	5.2
	운송	미국	100.0	76.9	4.7
	운영시스템	미국	100.0	78.2	4.8
철도 교통		미국	100.0	75.7	4.6
	철도차량	독일	100.0	79.9	4.2
	철도시설	미국	100.0	78.5	4.6
	철도운영 및 환경	미국	100.0	80.5	3.9
항공 교통		일본	100.0	78.6	5.0
	항공기	미국	100.0	64.2	5.9
	항행	미국	100.0	55.7	7.8
	항공안전	미국	100.0	65.2	5.3
해운· 항만*	공항	미국	100.0	68.5	4.8
		미국	100.0	76.7	3.9
		미국	100.0	76.1	5.2
해운· 항만*	차세대선박 및 해양·항만구조물 기술	미국	100.0	88.3	2.0
	해양·항공운항 효율화 및 안전향상 기술	미국	100.0	63.9	8.4
평균**		-	-	74.7	4.8

자료: 2013 국토교통 기술수준조사 보고서, 2013, 국토교통과학기술진흥원,

2010 기술수준평가 보고서, 2011, 교육과학기술부, 한국과학기술기획평가원

주: \* 해운항만 자료는 '2010 기술수준 평가 보고서'의 차세대선박 및 해양항만 구조물기술, 해양항공운항 효율화 및 안전향상 기술의 평균

\*\* 분야별 기술수준 및 기술격차 산술평균

- 우리나라 교통기술 수준은 전반적으로 4~6년 정도의 격차를 보이고 있으나 ICT 기반 교통운영관리기술(ITS, BIS 등)은 상대적으로 높다고 평가
  - 교통분야 중 선진국 의존형 기술이 많은 항공교통기술분야 기술 수준은 타 분야보다 상대적으로 낙후
    - \* 성장 중심의 발전 추구 또는 장기적인 안목에서 투자 미흡 등이 주요 원인
- 기술수준 및 격차 발생 원인으로 연구개발 자금부족이 가장 큰 원인이며, R&D 투자확대 등을 통해 기술격차 축소 가능
  - ‘연구개발 자금부족’ 외 ‘연구개발 기반취약’, ‘정부정책지원 미흡’, ‘연구개발 인력부족’ 등으로 기술격차 발생
  - 기술격차 해소를 위해 R&D 투자확대가 가장 시급하며 법제도 정비, 인력양성, 장비/설비구축 등도 미흡한 것으로 나타남
  - 따라서 교통기술 개발에 필요한 중장기적 정책적 수요 및 철저한 관리, 전문인력·투자재원 및 촉진제도 등 필요
  - 교통기술수준 향상을 위해 체계적 정책수립 및 재정지원 확대, 실용화 지원, 전문인력 양성, 공정한 평가수행 등 필요

# IV

## 국가교통기술개발계획 비전 및 목표

- ① 제3차 국가교통기술개발계획 기본방향
- ② 제3차 국가교통기술개발계획 비전 및 목표
- ③ 제3차 국가교통기술개발계획 추진전략



## 1. 제3차 국가교통기술개발계획 기본방향



## □ 미래사회 여건변화에 능동적인 기술개발

- 인구구조 변화, 지구온난화와 에너지 문제 심화, 글로벌/다극화 시대, 기술의 융·복합 등 미래사회 변화대응 기술개발
- 교통기술이 ICT, NT, BT, ET 등과 융·복합과제 발굴 및 교통수단 간 연계 활성화하기 위한 기술개발

## □ 핵심기술 선점우위 기술개발

- 따라가는 전략(Catch-up)을 지양하고 선도기술개발 전략(First-mover)으로 교통핵심 및 원천기술 선점하기 위한 과제 투자 강화

- 경쟁우위를 확보할 수 있는 교통기술 분야에 선진국과 기술 격차를 줄이기 위한 집중적인 연구개발 수행

#### □ 교통 관련 사회적 비용 절감을 위한 기술개발

- 교통 혼잡비용, 사고비용, 물류비용, 환경비용 등 교통 관련 사회적 비용을 줄이기 위한 기술개발
- 지속가능, 안전, 복지 등 국가정책 목표와 연계하여 목표를 효과적으로 달성할 수 있는 기술 집중 개발

#### □ 개발기술의 실용화/상용화/사업화 지원

- 연구개발 기술의 활용성을 높이고, 개발된 기술이 사장되지 않도록 실용화/상용화/사업화를 위한 지원시스템 구축
- 산업체를 적극적으로 참여하여 연구성과의 활용 및 산업화의 주체로서 응용제품 개발 및 산업화 기술, 운용기술 확보

#### □ 다양한 분야의 융·복합 및 연계/협력 강화

- 각 부처에서 추진 중인 개발계획의 검토 및 종합조정을 통해 유사과제 공동연구 등 투자 효율성 증대 및 기술 공유
- 민간 및 중소기업 참여 확대 및 국제 연구기관 참여 활성화를 위한 국제 연구협력체계 및 공동연구 추진

## 2. 제3차 국가교통기술개발계획 비전 및 목표

비전

첨단교통기술을 통한 선진교통체계 구축 및 복지사회 실현

목표

“2018년, 선진 교통기술 강국 진입”

추진목표



추진방향

SMARTER, SAFER, GEENER

국가교통기술개발 계획 5대 추진분야

추진분야

도로/자동차

물류

철도

항공

해운/항만

### 3. 제3차 국가교통기술개발계획 추진전략

#### 3대 추진전략

- 투자 효율성 극대화를 위한 추진전략
- 연구목적 달성과 연계된 추진전략
- 개발기술별 특성을 고려한 추진전략

#### 가. 투자 효율성 극대화를 위한 추진전략

##### □ 사업추진을 위한 기획기능 강화

- 기획기능을 효율적으로 수행하기 위해서는 프로그램별 관련 환경변화 모니터링, 수요조사 등 기획에 반영하는 상시 기획 체제 필수
  - 현 연구개발 기획체제는 사업단 및 연구단 등 투자예산이 큰 사업만을 기획하며, 그 기간도 일정하지 않음
  - 연구개발 과제는 사업 크기별로 최소 기획기간을 두고, 유기적으로 적용하여 모든 연구개발 과제의 기획 수행

연구개발 사업	투자 예산	최소 기획기간
사업단	200억 원 이상	12개월
연구단	30억 원~200억 원	6개월
일반과제	30억 원 미만	3개월

- 연구개발은 투자 효율화를 위해 예비타당성 조사를 적극적으로 활용하는 프로그램 필요
  - 모든 연구개발은 기획연구 시 예비타당성 조사를 평가항목에 편성하여 더욱 심층적인 기획연구 제고
    - \* 국가에서는 300억 원 이상 모든 국책과제는 예비타당성 조사 수행
  - 연구개발 기획 극대화를 위해 연구개발용 예비타당성 프로그램 개발 필요

#### □ 사업의 효율적 운영을 위한 평가기능 강화

- 교통기술은 프로그램별로 특성이 다르므로 평가시스템도 이에 맞게 차별화하여 설계하고 지속적인 개선 노력 필요
  - 평가체계는 기획에 대한 평가부터 과제선정평가, 연차평가, 최종평가, 추적평가로 구분
  - 특히, 평가시스템 설계에 있어 선정과정에서 공정성과 최종 평가에서 객관성 제고 필수

#### □ 연구결과 상용화 극대화를 위한 성과관리·활용·확산기능 강화

- 완료 과제 추적평가는 해당 기간 논문, 특허 등에 대한 기술적 성과와 기술의 실용화를 통한 기업 성과 등 경제적 성과와 구분하여 평가
- 연구성과 극대화를 위해 기획단계 및 선정단계부터 예상되는 연구성과의 사업화 혹은 실용화 가능성을 핵심요소로 고려
- 과제수행 후 최종평가 및 추적평가를 통해 실용화 가능성 및 성과를 점검하고 정기적인 프로그램 평가를 통해서 사업성과를 점검하는 등 실용화에 대한 평가 강화

## □ 연구결과의 내실화를 위한 기반조성

- 교통기술 선진국의 개발경험을 습득하기 위하여 국제 연구협력 체계 구축 및 공동연구 추진
- 해외 전문가 DB 구축과 초청에 의한 기술지도를 통한 개발기술의 국제화 및 신기술화 기반조성

## 나. 연구목적 달성과 연계된 추진전략

### □ 국가교통정책목표와 연계된 기술개발전략 추진

- 친환경, 지속가능, 보안 및 안전, 복지, 형평성 등 교통정책목표를 효과적으로 달성할 수 있는 기술 집중 개발
  - 현재까지 연구개발은 개별 교통시설 관련 법률과 정책 방향에 따라 속도향상 및 효율성 위주로 기술개발 추진
- 각 부처에서 추진 중인 개발계획의 검토 및 종합조정을 통해 유사과제의 공동연구 등 투자효율성 증대 및 기술 공유

### □ 공공기술인 교통기술로 사회문제 해결을 위한 전략 추진

- 이상기온으로 인한 재난·재해 등 예측하지 못한 자연재해에 대한 국가·사회적 대응방안 마련을 위한 기술개발 추진
  - 재난·재해 대비·대응·대책, 사회 약자 보호, 테러 대응체계 등 교통안전시스템, 시설물 예방기술에 대한 기술개발 추진
- 교통산업은 부가가치 및 새로운 비즈니스 모델 창출이 가능한 분야이므로 미래 신성장동력 창출을 위한 연구개발 추진
  - 경제적 가치창출이 예상되는 기술 실용화 및 사업화 지원

□ 선진국 수준의 기술력 확보를 위한 기반조성 전략

- 따라가는 전략(Catch-up)이 아닌 선도기술개발 전략(First-mover)으로 교통기술 선진국과 동시 경쟁할 수 있는 창조·혁신형 전략 수립
  - 교통기술 선진국과 경쟁을 위해 핵심요소기술, 기술가치 평가 및 상대적 동등 또는 우선 분야에 투자 강화
  - 국내 상황 및 세계 발전추세에 부합하는 세부 연구개발계획 수립 및 계획의 실행, 재검증

다. 개발기술별 특성을 고려한 추진전략

□ 사업유형을 고려한 사업추진

- 교통부문 연구개발사업은 사업단, 연구단, 일반과제 등으로 과제를 추진하고 있으나 이를 기초기반 과제, 문제해결 과제, 인프라 과제 등으로 나누어 추진

과제 형태	사업 유형	내 용
사업단	인프라과제	교통체계 혁신, 시장진출을 위해 필요한 첨단 인프라제공 및 중소기업의 혁신경쟁력 지원
연구단	문제해결 과제	미래성장, 교통체계, 에너지, 환경 등 주요 국가적 과제 해결 지원
일반과제	기초기반 과제	장기적이고 기반적인 기초지식 창출을 지원

※ 연구분야에 따라 단일형 또는 결합형 사업구조로 설계

- 또한 원천기술, 융·복합기술, 실용화기술 등 다양한 기술특성에 따라 연구 포트폴리오 구성

□ 교통기술별 특성에 맞는 미래형 교통기술 개발 구현

- 상대적으로 미흡한 기초·원천 기술력 확보를 위해 독창성·핵심성 기술에 대한 지원 확대
- 기술한계 극복 및 고부가가치화를 위해 교통기술과 IT, NT, BT, CT, ET 등을 융·복합하는 기술개발로 사업화 제고

□ 기술개발 성숙도에 따른 기술개발 구현

- 개발기술을 위한 사회·경제적 실증과 초기시장 육성으로 실용화, 상용화, 사업화 촉진 모델 개발
- 기술개발 성숙도(TRL)를 통한 교통기술 연구개발 관리
  - 과학기술 성과를 기술발전단계에 따라 연구개발 활동을 정의하고, 성과를 점검하기 위해 보편적으로 사용되는 기술개발 성숙도(TRL: Technology Readiness Levels) 이용
  - 기초연구 단계, 실험 단계, 시제품 단계, 실용화 단계, 사업화 단계 구분되며, 단계별로 세분화할 경우 9단계로 구분
  - TRL을 통한 중점적인 연구개발 관리 추진

【 교통기술 실용화 시나리오 】

기초연구		실험단계		시작품 단계		실용화 단계		사업화 단계
TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
이론적 연구단계	기술적 개념정립 단계	실험적 증명 단계	실험실 성능평가 단계	유사환경 시험 단계	유사환경 기술시범 단계	실제환경 시제품 데모 단계	시제품 설치 및 성능시험 단계	현장적용/ 사업화 단계

# V

## 부문별 국가교통기술개발 추진계획

- 1 부문별 비전 및 목표
- 2 부문별 추진계획



1. 부문별 비전 및 목표

	도로·자동차	물류	철도	항공	해운·항만
비전	안전하고 편리한 도로교통기술 구현	세계 시장을 선도하는 첨단물류기술 확보	국민 행복을 위한 빠르고, 안전하고, 경제적인 철도개발	차세대 항공기술을 선도하는 항공강국 실현	고부가가치 창조형 신성장 해운·항만 기술 육성
목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 사망자 수 20% 감소</li> <li>- 혼잡비용 15% 감소</li> <li>- 온실가스 배출량 15% 감소</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선진국 대비 교통기술수준 90% 달성</li> <li>- 국가물류비용 GDP 대비 10.5% 이내</li> <li>- 물류시스템 자동화·고속화를 통한 생산성 30% 향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선진국 대비 교통기술수준 95% 달성</li> <li>- 열차운행 100만km당 사고건수 10% 저감</li> <li>- 철도 수송용량 20% 확대, 수송분담률 20% 향상</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 국산 무인항공기 보급기반 구축</li> <li>- 동아시아 최고 안전수준 확보</li> <li>- 공역 수송량 30% 증대 및 공항 정시성 85% 달성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 선진국 대비 교통기술수준 90% 달성</li> <li>- 물류비용 15% 절감</li> <li>- 해양사고 30% 감소</li> </ul>
중점 추진 분야	안전교통 첨단교통 청정교통 복지교통	수송시스템 혁신 물류장비 고도화	빠르고 지능적인 철도, 안전하고 편리한 철도, 정확하고 경제적인 철도	항공기시스템, 사고예방, 항공관제 시스템, 공항운영 시스템	첨단항만 물류, 해양안전 해양교통시설
부문	미래형자동차, ITS, 환경, 안전, 대중교통	운송, 보관, 포장/하역, 물류정보, 물류관리 연계운송	고속전철시스템, 초고속철도, 속도·수송력향상, 운영·관리 효율화, 철도 안전·철도시험인프라	항공기, 공항시스템, 항행시스템, 안전·환경·에너지	첨단항만, 물류, 해운항만 인프라 건설, 해양안전

## 2. 부문별 추진계획

1	도로 및 자동차 기술 부문
---	----------------

비 전	안전하고 편리한 도로교통기술 구현
-----	--------------------

목 표	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도로·자동차 부문 교통사고 사망자 수 20% 감소</li> <li>▪ 도로·자동차 부문 교통혼잡비용 15% 감소</li> <li>▪ 온실가스 배출량(BAU) 15% 감축</li> </ul>
-----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 〈중점 추진분야 및 추진과제〉

안전교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 이륜자동차 안전기준/통합안전검사 시스템 개발</li> <li>▪ 첨단안전자동차 안전성 평가기술 개발</li> <li>▪ 야간 악천후 도로 시인성 증진기술 개발</li> <li>▪ 고위험군 운전자 행동평가 및 행동개선 기술개발 등</li> </ul>
첨단교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 고속 군집주행 지원시스템 개발</li> <li>▪ 도심지 교차로 혼잡해소를 위한 지능형 신호시스템 개발</li> <li>▪ 차량-ICT 융복합 기능연계 운영기반의 교통류 분석/평가/설계를 위한 교통시뮬레이션 기술개발 등</li> </ul>
청정교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 온실가스 배출 최소화를 위한 친환경 포장도로 기술개발</li> <li>▪ 도로침수 및 붕괴예방을 위한 도로포장 하부시스템 기술개발</li> <li>▪ 그린카 등 수송시스템 산업융합원천기술 개발사업(산업부)</li> <li>▪ 지능형 자동차 상용화 연구기반 구축사업(산업부)</li> <li>▪ 기후변화대응 환경기술개발사업(환경부)</li> <li>▪ 글로벌탑 환경기술개발사업(환경부) 등</li> </ul>
복지교통	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SMART/UD 버스정류장 기술개발</li> <li>▪ 근거리 교통약자 개인교통수단 및 도로인프라 기술개발</li> <li>▪ 교통약자 보행지원시스템 개발 등</li> </ul>

## 가. 필요성

- 한정된 교통자원의 효율적인 이용을 위한 도로 운영기술 고도화로 도로용량 증대 및 교통혼잡을 줄이기 위한 기술 필요
- 기상 이변으로 대형화되고 있는 교통부문 재난대비 기술 확보하고, 교통사고에 능동적으로 예방을 위한 기술개발 요구
- 고령화 및 교통약자를 위한 교통안전 향상시스템 개발 및 이동 편리성 증진을 위한 공공적인 시스템 개발 필요
- 온실가스배출 규제에 대응하기 위한 친환경교통체계 확산을 위한 기술 필요

## 나. 추진 방향

- 도로용량 증대 및 통행속도 향상 기술 및 온실가스배출 규제에 대응하기 위한 친환경 교통체계 확산을 위한 기술개발
- 교통사고 예방, 사고예측 등 교통사고 절감을 위한 기술개발
- 고령자 및 교통약자의 이동 편의성 증진 및 수송부문 온실가스 감축을 위한 친환경 교통기술 개발

## 다. 주요 기술개발 사업 및 투자계획

- 도로·자동차 부문의 주요 개발기술은 안전교통, 첨단교통, 청정교통, 복지교통 등 4개 분야
- 3차 국가교통기술개발 계획(2014~2018) 동안 총 1조 1,006억 원 투자

중점 추진분야	기 간	소요예산 (백만 원)	소관부처
안전교통	2009~2019	68,300	국토부
첨단교통	2012~2023	113,300	국토부
청정교통	2009~2023	54,200	국토부
	2011~2021	83,125	환경부
	2009~2018	669,458	산업부
복지교통	2013~2023	112,200	국토부
합 계		1,100,583	

- 주요개발 기술
  - 신규과제

중점 추진분야	추진과제	연구기간	소관부처
안전교통	이륜자동차 안전기준/통합 안전검사 시스템 개발	2015~2018	국토부
	야간 악천후 도로 시인성 증진 기술개발	2016~2019	국토부
	도로이용자 교통사고 위험도 경감 기술개발	2015~2019	국토부
	고위험군 운전자 행동평가 및 행동개선 기술개발	2014~2018	국토부
	교통안전 진단 및 위험도 평가시스템 구축	2017~2019	국토부
첨단교통	도심지 교차로 혼잡해소를 위한 지능형 신호시스템 개발	2015~2019	국토부
	차량-ICT 융복합 기능 연계 운영기반의 교통류분석/평가/설계를 위한 교통시뮬레이션 기술개발	2016~2019	국토부
	조립식 쾌속시공 도로포장 기술개발	2016~2019	국토부
	고속 군집주행 지원시스템 개발	2014~2019	국토부

중점 추진분야	추진과제	연구기간	소관부처
첨단교통	실시간 수요 대응형 스마트 전용차로 제어장치 기술개발	2018~2023	국토부
	대심도 등 위성항법 음영지역 도로구간의 실시간 차량 주행 정밀측위장치 기술개발	2015~2019	국토부
	차량의 도로주행 안정성 시험평가를 위한 주행/안전성능평가 및 표준화 기술개발	2018~2023	국토부
청정교통	배터리 공용 소형 전기버스 및 배터리 교환시스템	2018~2023	국토부
	전기 택시 및 승용차용 배터리 교환시스템 개발	2017~2019	국토부
	온실가스 배출 최소화를 위한 친환경 포장도로	2014~2019	국토부
	도로침수 및 붕괴 예방을 위한 도로포장 하부시스템 기술개발	2016~2019	국토부
	교통부문 온실가스 산정 및 평가시스템 개발	2014~2018	국토부
복지교통	교통약자 보행지원시스템 개발	2014~2018	국토부
	부모안심 어린이 통학버스 안전 기술	2015~2018	국토부
	계단 극복형 휠체어 기술개발	2015~2019	국토부
	근거리 교통약자 개인교통수단 및 도로인프라 기술개발	2017~2019	국토부
	복지형 도로 교통시설 설계 및 운영기술 개발	2018~2023	국토부
	영유아 안전교통수단 기술개발	2018~2020	국토부
	SMART/UD 버스정류장 기술개발	2016~2019	국토부
	도시철도 수준 버스운영 및 정보제공 기술개발	2018~2023	국토부

- 계속과제

중점 추진분야	추진과제	연구기간	소관부처
안전교통	첨단안전자동차 안전성 평가기술 개발	2009~2017	국토부
	상용차 운행기록계를 활용한 실시간 감시기술 개발	2012~2016	국토부
	재난 재해 시 도로환경 재현 및 안전관리 시스템 개발	2013~2016	국토부
	자동차 튜닝 인증 평가기술 개발	2012~2016	국토부
첨단교통	교통상황 예측기술 개발	2012~2015	국토부
청정교통	그린카 등 수송시스템 산업 융합 원천 기술 개발사업	2009~2018	산업부
	지능형 자동차 상용화 연구 기반 구축사업	2010~2015	산업부
	그린전기자동차 차량부품 개발 및 연구기반조성사업	2011~2016	산업부
	수출전략형 미래 그린 상용차부품 기술 개발사업	2012~2017	산업부
	클린 디젤 자동차 핵심부품 육성사업	2011~2016	산업부
	차 부품 고급 브랜드화 연구 개발사업	2013~2017	산업부
	기후변화 대응 환경기술개발사업	2013~2015	환경부
	글로벌 탑 환경기술 개발사업	2011~2021	환경부
복지교통	중형저상버스 표준모델 개발	2013~2017	국토부

## 라. 기대효과

### (1) 과학·기술적 효과

- 도로·자동차 부문의 첨단교통기술 확보를 통한 국가 경쟁력 향상 및 선진 교통기술 강국 진입
- 친환경 및 고효율 교통운영시스템 도입에 따른 국민 생활 개선 및 에너지 절감 효과
- ICT와 융합기술 적용으로 교통사고 절감의 한계 극복을 통한 교통사고 해결

### (2) 사회·경제적 효과

- 도로교통효율성 향상으로 혼잡비용 및 교통사고 저감으로 인한 사회적 비용 감소
  - 사고건수 30% 감소 시, 혼잡·사고비용 연간 1.4조 원 절감 가능
- 친환경 차량 관련 기술 확보를 통해 온실가스 규제에 대한 대응
  - 전기사용 대중교통 보급으로 현재 대비 23% 감축
- 교통약자와 고령자의 기본적인 이동권 확대로 안전 및 복지 증진 향상

2	물류 기술 부문
---	----------

비 전	세계시장을 선도하는 첨단물류기술 확보
-----	----------------------

- |     |                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 목 표 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 선진국 대비 교통기술수준 90% 달성</li> <li>▪ 국가물류비용 GDP 대비 10.5% 이내 진입</li> <li>▪ 물류시스템 자동화고속화를 통한 생산성 30% 향상</li> </ul> |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<중점 추진분야 및 추진과제>

- |             |                                                                                                                                                        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 수송시스템<br>혁신 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도심물류공동화를 위한 도시철도 물류시스템 개발</li> <li>▪ 건설비 절반용량 2배 확대 인터모달 화물운송자동화 기술</li> <li>▪ 에너지 절감형 물류시설 기술개발 등</li> </ul> |
| 물류장비<br>고도화 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 작업속도 2배 향상을 위한 시설/장비 개선 기술개발</li> <li>▪ 고속 자동 적재반출 장비 개발</li> <li>▪ 경량화물용 스마트 물류장비 기술개발 등</li> </ul>          |

## 가. 필요성

- 지구온난화에 따른 이상기후 증가 등 국내·외 환경규제에 적극적으로 대응할 수 있는 지속 가능한 교통기술 개발 필요
- 지속해서 증가하고 있는 도심지 내 화물수요를 최적화하기 위한 체계적이고 종합적인 통합물류정보 시스템 구축 필요
- 기존 철도, 도로, 공항시설을 활용한 친환경적이고 운송 효율성을 높일 수 있는 연계운송 강화 필요
- 노동력 부족, 인건비 상승에 대비한 물류장비 고도화 요구

## 나. 추진 방향

- 저탄소 고효율시스템 구축을 통한 국가물류비용 절감 기술
- 물류장비고도화를 통한 물류 생산성 향상 기술
- 신재생에너지 이용, 신개념 인터모달시스템 도입 등 기술혁신을 통한 온실가스 감축 기술

## 다. 주요 기술개발 사업 및 투자계획

- 물류 부문은 수송시스템 혁신, 물류장비 고도화를 위한 기술개발
- 3차 국가교통기술개발 계획(2014~2018) 동안 총 1,105억 원 투자

중점 추진분야	기 간	소요예산 (백만 원)	소관부처
수송시스템 혁신 및 물류장비 고도화	2011~2019	110,500	국토부

○ 주요개발 기술

- 신규과제

중점 추진분야	추진과제	연구기간	소관부처
교통물류	도로운송부문 장비 경량화 및 연비개선 기술개발	2014~2018	국토부
	도심물류 공동화를 위한 도시철도 물류시스템 개발	2015~2019	국토부
	건설비 절반 용량 2배 확대 인터모달 화물운송 자동화 기술	2015~2019	국토부
	작업속도 2배 향상을 위한 시설/장비 개선 기술	2014~2017	국토부
	노동의존형 물류환경 개선 및 산업재해 예방 기술	2014~2018	국토부
	제품손상 및 도난방지를 위한 운송장비지원 기술	2016~2019	국토부
	ICT 기술을 활용한 국민생활 불편 해소 물류기술	2017~2019	국토부
	물류서비스 취약지역 접근성 향상을 위한 운송수단 및 물류장비 기술	2018~2019	국토부

- 계속과제

중점 추진분야	추진과제	연구기간	소관부처
교통물류	고속 자동 적재/반출 장비 (Mini-Load AS/RS) 개발	2012~2015	국토부
	에너지 절감형 물류시설 기술개발	2011~2016	국토부
	경량화물용 스마트 물류장비 기술개발	2011~2016	국토부
	ULS 기반 하역장비 및 적재용 플레이트 기술개발	2012~2016	국토부

## 라. 기대효과

### (1) 과학·기술적 효과

- 세계 최고수준의 IT기술 인프라를 활용하여 국가물류체계를 효율화하고 다양한 이용자 니즈를 부합할 수 있는 수요맞춤형 서비스 제공
- 물류시스템 자동화와 고속화를 통한 생산성 향상뿐만 아니라, 국제사회에서 물류기술 표준 선도
- 물류정보인프라 구축으로 기존 물류인프라 활용, 중복투자 방지 등 물류자원의 효율적 운영 가능

### (2) 사회·경제적 효과

- 철도·도로 복합운송체계 구축으로 철도 수송분담률을 향상하고, 유기적인 물류시스템 통합관리를 통하여 물류산업의 고부가가치화
- 국가물류체계를 효율화를 통한 국가 경쟁력 강화
- 수송시스템 혁신과 물류시설 및 장비 성능향상을 통한 작업효율 향상 및 일자리 창출
  - \* 40ft 컨테이너 상하역 시간 12분 → 4분 단축
  - \* 고용창출 효과: 소송 및 보관에너지 저감기술(20,011명) 인터모달 화물운송 기술(10,679명), 물류시설/장비 개선(881명)
- 친환경 물류기술 개발을 통해 에너지 비용절감 및 물류부문 온실가스 배출량 절감

3	철도교통 기술 부문
---	------------

<b>비 전</b>	<b>국민 행복을 위한 빠르고 안전하고 경제적인 철도개발</b>
------------	-----------------------------------------

<b>목 표</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 선진국 대비 철도기술수준 95% 달성</li> <li>▪ 열차운행 100만km당 사고건수 10% 저감</li> <li>▪ 철도 수송용량 20% 확대, 수송분담률 20% 향상</li> </ul>
------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

— <중점 추진분야 및 추진과제> —

<p style="text-align: center;"><b>빠르고 지능적인 철도 (SMART Railroad)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대용량 고속화 철도기술개발</li> <li>▪ ICT 기반 철도시스템 개발</li> <li>▪ 신교통시스템 기술개발</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>안전하고 편리한 철도 (SAFE Railroad)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 사고 예방 및 복구 기술</li> <li>▪ 철도 안전 및 인증체계 구축</li> <li>▪ 이용 편의성 및 쾌적성 향상기술</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>정확하고 경제적인 철도 (ECONOMICAL Railroad)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 철도 핵심부품 기술개발</li> <li>▪ 철도 운영 및 유지관리 기술개발</li> <li>▪ 철도 건설비 및 환경비용 저감 기술개발</li> </ul>

## 가. 필요성

- 세계 철도시장에서 경쟁력 확보를 위한 철도차량과 주요 핵심부품에 대한 기술 확보 필요
- 철도수요에 능동적으로 대응하고, 철도운영의 효율성 증대를 위한 기술개발 필요
- 기후변화 및 에너지 위기에 따른 대응하기 위해 신재생 에너지를 활용한 에너지 효율화 기술 필요
- 철도차량, 인프라, 운영 전반의 안정성 향상을 위한 기술개발 필요

## 나. 추진 방향

- 철도차량 및 인프라 핵심기술 개발 추진을 통한 철도기술 수준 향상
- ICT 기술과 융·복합 과제추진으로 철도사고 예방 및 예측기술 개발을 통해 안전 향상
- 철도효율성 제고를 통해 철도 수송용량 및 수송분담률 향상을 위한 기술개발

## 다. 주요 기술개발 사업 및 투자계획

- 철도 부문의 주요 개발기술은 빠르고 지능적인 철도, 안전하고 편리한 철도, 정확하고 경제적인 철도 4개 분야
- 3차 국가교통기술개발 계획(2014~2018) 동안 총 1조 738억 원 투자

중점 추진분야	기 간	소요예산 (백만 원)	소관부처
빠르고 지능적인 철도 (SMART Railroad)	2011~2024	412,858	국토부
안전하고 편리한 철도 (SAFE Railroad)	2011~2022	300,324	국토부
정확하고 경제적인 철도 (ECONOMICAL Railroad)	2012~2023	360,663	국토부
합 계		1,073,845	

○ 주요개발 기술

- 신규과제

중점 추진분야	추진과제	세 부 과 제	연구기간	소관부처	
빠르고 지능적인 철도 (SMART Railroad)	ICT기반 철도 시스템 개발	철도차량 내부장치간 무선연계 기술(wireless)	2015~2017	국토부	
		250km/h급 무선제어시스템 실용화	2014~2016		
		400km/h급 무선제어시스템 실용화	2018~2021		
		철도 그리드 기반의 클라우드 궤도교통 시스템(Cloud Transport System) 개발	2017~2021		
		철도 차량간 복합자동 연결기 개발	2015~2019		
		철도 차량간 자동 연결 및 분리시스템 개발	2018~2022		
		철도 노선간 환선 운행시스템 개발	2018~2023		
	대용량 고속화 철도기술	고속철도인프라 핵심기술개발 2단계	2015~2018	국토부	
		광역철도 속도향상 기술개발	2016~2020		
		레일방식 500km/h급 고속철도 기술개발	2017~2020		
		대심도 급행철도용 급행철도 기술개발	2016~2018		
	신교통시스템 기술개발	초고속 자기부상철도 성능향상 및 인프라 핵심기술개발	2015~2019	국토부	
		초고속 자기부상열차 실용화 기술개발	2018~2024		
		도시철도 무선급전 성능(효율) 향상 기술개발	2016~2017		
		도시철도 무선급전 실용화 기술개발	2018~2020		
	안전하고 편리한 철도 (SAFE Railroad)	사고 예방 및 복구기술	실시간 철도 통합안전 감시제어시스템 개발	2014~2017	국토부
			철도중사자 휴먼에러 방지기술(유지보수자, 기관사, 관제사)	2016~2019	
			도시철도차량 승무원 인적오류 방지기술	2015~2017	

중점 추진분야	추진과제	세 부 과 제	연구기간	소관부처
안전하고 편리한 철도 (SAFE Railroad)	사고 예방 및 복구기술	지능형 철도 안전 융합시스템 (차량, 관제, 역사충돌, 대테러 자살 및 범죄)	2018~2022	국토부
		고속화 인프라의 유지보수를 위한 고속 종합검측 기술개발	2018~2022	
		철도사고의 효율적 복구를 위한 체계구축 및 장비개발	2015~2017	
		철도사고 즉각 복구, 사고지연 최소화 시스템 개발	2018~2021	
		재난재해 감시 및 관리기술 개발	2016~2018	
	철도안전 및 인증체계 구축	철도시스템 성능평가 시험장비 개발	2015~2018	국토부
	이용 편의성 및 쾌적성 향상 기술	ICT기반승객 이동정보 제공기술개발	2014~2018	국토부
		철도역사, 차량 barrierfree 기술개발 및 대용량 이동시스템 개발	2018~2022	
		승하차 인터페이스 개선기술 개발	2017~2020	
		역사 내 자동주차시스템	2018~2021	
		나노기술을 적용한 실시간 지하구간 오염물질 제거기술	2014~2017	
		철도 터널 공기압 대책기술 실용화	2018~2020	
	철도이용객 중심의 쾌적성 (승차감,이명감, 공기질, 재광) 향상 원천기술 연구	2017~2020		
정확하고 경제적인 철도 (ECONOMICAL Railroad)	철도 핵심부품 기술 개발	철도 핵심부품/장치 기술개발 2단계	2014~2017	국토부
		철도 핵심부품/장치 기술개발 3단계	2015~2018	
		철도 핵심부품/장치 기술개발 4단계	2018~2021	
		철도 운영 및 유지보수 효율화 기술개발	2014~2017	
		도시철도 부품호환 및 표준모듈 개발	2015~2019	
		철도차량 고효율 스마트 보조전원장치 기술개발	2018~2020	
		첨단 소재 활용 철도차량 경량화 기술개발	2015~2019	
	철도 운영 및 유지관리 기술개발	철도차량 및 부품 생애주기관리 시스템 개발	2017~2020	국토부
		차량기지 검수자동화 시스템 개발	2015~2019	
		궤도평가 및 유지보수 장비개발	2015~2019	
	철도건설비 및 환경비용 저감기술개발	철도시설 탄소통합평가 및 에너지 관리기술	2017~2021	국토부
		조립식선로 개발 및 가변선로 운영방안연구	2018~2023	
		철도인프라 생애주기 관리를 위한 표준기술 및 운영체계 개발	2015~2018	
LNG 기관차 기술개발		2015~2017		
친환경 신소재 침목 기술개발		2019~2021		

- 계속과제

중점 추진분야	추진과제	세 부 과 제	연구기간	소관부처
SMART Railroad	대용량 고속화 철도기술	430km/h 고속열차(HEMU-430X) 실용화 기술개발	2012~2015	국토부
		분기기 시스템 핵심기술 개발	2013~2017	
		2층 고속열차 기술개발	2013~2017	
		고속화물열차 및 여객/화물 복합열차 기술개발	2013~2017	
		고속열차 효율향상 핵심기술개발	2013~2018	
		차세대 전동차 신뢰성 평가	2011~2015	
		급곡선/급구배 차량시스템 기술개발	2013~2017	
신교통시스템 기술개발		초고속 자기부상철도 핵심기술개발	2011~2015	국토부
		무가선 저상트램 실용화 개발	2013~2016	
		도시형 자기부상철도 시범노선 안정화 지원 및 성능향상 기술개발	2013~2016	
SAFE Railroad	철도안전 및 인증체계 구축	차량/궤도/환경분야 철도용품 인증을 위한 실내/현장 시험규격 정비 및 인증체계 개선방안 연구	2011~2016	국토부
		철도차량 형식인증을 위한 시험규격 정비 및 기술기준 개발	2013~2017	
	이용 편의성 및 쾌적성 향상 기술	도시철도 역사 이용객 편의성 향상기술 개발	2013~2017	국토부
		철도 소음/진동 저감 기술개발	2013~2018	
ECONOMICAL Railroad	철도 핵심부품 기술 개발	도시철도 핵심부품 국산화 및 장치 고도화 개발 1단계	2013~2017	국토부
		도시철도 역사 운영 효율화 및 상태기반 유지보수 기술개발	2013~2017	
		고속철도 피크전력 저감기술개발	2012~2015	
	철도 운영 및 유지관리 기술개발	고정밀 철도교통 위치검지 기술개발	2013~2016	국토부
		고속철도 자갈궤도 구간 유지보수 저감을 위한 궤도 개량기술 개발	2013~2018	
	철도건설비 및 환경비용 저감기술개발	저심도 도시철도시스템 기술개발	2013~2016	국토부
		철도노반 성능 및 건설비 최적화 기반 기술개발	2013~2018	

## 라. 기대효과

### (1) 과학·기술적 효과

- 고속철도 세계 4위권 기술 확보로 2015년 이후 약 6.5조 원 이상의 국내 수요에 대응하고, 수송 효율성 50% 이상 향상 기여
- 실시간 감시체계 구축으로 사고예방과 유지보수, 신속한 대응을 통해 열차사고 감소 및 혼잡도 완화를 통한 철도 안전성, 신뢰성 향상 등에 기여
- 대용량·고속화 철도시스템 및 관련 기술개발을 통해 해외시장 진출뿐만 아니라 철도산업 및 기술 경쟁력 향상

### (2) 사회·경제적 효과

- 열차사고 감소 및 혼잡도 완화를 통한 철도교통 안전성 확보  
\* 열차사고 감소(2.96건→2.66건/100만 km), 혼잡도 완화(175% → 158%)
- 철도 유지관리 기술과 장비기술 확보를 통해 철도 유지관리 검수비용 절감(350억 원/년) 및 장비 수입대체효과 159억 원
- 철도 전 과정 온실가스 발생량 기존대비 20% 이상 개선

4	항공교통 기술 부문
---	------------

비전	차세대 항공기술을 선도하는 항공강국 실현
----	---------------------------

- |    |                                                                                                                                          |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 목표 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국산 무인항공기 보급기반 구축</li> <li>▪ 동아시아 최고 안전수준 확보</li> <li>▪ 공역 수용량 30% 증대 및 공항 정시성 85% 달성</li> </ul> |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

〈중점 추진분야 및 추진과제〉

항공기 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 민수용 항공기 안전인증 체계 구축</li> <li>▪ 항공정비산업 육성 기술</li> </ul>
사고예방	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 운송용 항공기 사고예방 기술</li> <li>▪ 민수용 헬리콥터 사고예방 기술</li> </ul>
항행관제 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 차세대 통신/항법/감시/기술</li> <li>▪ 미래 글로벌 항공교통 관리체계 구축</li> </ul>
공항운영 시스템	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 공항 서비스 시간단축 기술</li> <li>▪ 공항 효율성 및 안전성 제고 기술</li> </ul>

## 가. 필요성

- 항공 자유화, 개인용 항공기 수요 증가 등에 따른 항공기 보급을 위한 관련 인프라 구축 필요
- 항공사고예방, 안전운항 및 국내 항공정비산업 선진화·전문화 등을 통한 항공산업 경쟁력 강화 필요
- 항공관제시스템, 항공감시 첨단장비의 기술 확보를 위한 기술 개발 추진 시급
- 효율적인 공항운영을 위한 수하물 처리시스템, 차세대 항공 등화시스템, 정밀보안검색 등 관련 기술개발 필요

## 나. 추진 방향

- 민간 항공기 수요 증가에 따른 항공기 보급기반 구축
- 세계 수준의 항공안전국가 진입을 위한 항공기 사고 예방, 안전 운항 및 국내 항공정비산업 선진화·전문화 등을 통한 항공산업 경쟁력 강화 확보
- 효율적인 공항 운영을 위한 항공관제시스템, 수하물 처리시스템, 정밀 보안 검색 등 관련 기술개발

## 다. 주요 기술개발 사업 및 투자계획

- 항공 부문의 주요 개발기술은 항공기 시스템, 사고예방 시스템, 항행관제 시스템, 공항운영 시스템 4개 분야
- 3차 국가교통기술개발 계획(2014~2018) 동안 총 8,494억 원 투자

중점 추진분야	기 간	소요예산 (백만 원)	소관부처
항공기 시스템 기술	2007~2025	234,813	국토부
사고예방 기술	2011~2023	122,865	국토부
항행관제 시스템 기술	2012~2021	312,304	국토부
공항운영 시스템 기술	2013~2021	179,386	국토부
합 계		849,368	

○ 주요개발 기술

- 신규과제

중점 추진분야	추진과제	세 부 과 제	연구기간	소관부처	
항공기 시스템 기술	민수용 항공기 안전인증 체계 구축	민간 무인항공기 보급기반 구축	2016~2023	국토부	
		중형항공기(Part25급) 보급기반 구축	2018~2025		
		미래형 개인용항공기(PAV) 기초 기술 연구	2015~2023		
		소형항공기용 엔진 국산화 보급기반 구축	2014~2020		
		국가비행종합시험 인프라 개발 구축	2014~2018		
	항공정비산업 육성기술	항공정비산업 육성기술	항공기용 엔진 등 정비(MRO) 기술개발	2014~2019	국토부
항공기 정밀부품 MRO 기술 국산화 및 인증체계 구축			2018~2023		
항공기용 정비부품(PMA) 국산화 개발			2018~2023		
사고예방 기술	운송용 항공기 사고예방 기술	다목적 소형항공기 비행시뮬레이터 개발	2014~2018	국토부	
		항공종사자 인적요인 기술개발(MAN)	2018~2023		
		항공기 품질보증 및 안전관리시스템 (MACHINE)	2015~2020		
		운항환경 안전위해요인 예측 및 관리 기술개발(MEDIA)	2017~2023		
		항공안전 정보 분석 및 안전 감독 체계 기술개발(MANAGEMENT)	2014~2018		
		운송용 항공기 사고예방 기술개발	2014~2019		
	민수용 헬리콥터 사고예방 기술	민수용 헬리콥터 사고예방 기술	헬리콥터 다 기종 종합시뮬레이터 개발	2015~2021	국토부
			시계비행 상황인식 개선을 위한 HMD 기술개발	2015~2022	
			헬리콥터 도심운영 안전성 확보기술 개발	2015~2018	

중점 추진분야	추진과제	세 부 과 제	연구기간	소관부처
항행관제 시스템 기술	차세대 통신/항법/감시 기술	통합항공정보시스템 운영기술	2017~2020	국토부
		항행시스템 환경영향 분석/예측 기술개발	2017~2020	
		GBAS CAT-II/III 정밀이착륙시스템 기술개발	2015~2019	
		다목적 전공역 위성항법보정시스템(SBAS) 개발	2014~2021	
	미래 글로벌 항공교통 관리체계 구축	항공기 후류분리 최적운영 시스템 기술개발	2016~2020	국토부
		공항 도착/접근 관제 최적화 및 검증기술 연구 (항공기 출발도착 관리시스템 기술개발)	2016~2018	
		항공교통흐름관리 (ATFM) 시스템 기술개발	2014~2017	
		항행안전 평가분석 기술개발	2015~2018	
공항운영 시스템 기술	공항 서비스 시간단축 기술	미래형 여객/수하물 통합보안 검색기술 개발	2016~2019	국토부
		공항 이용객 처리 시뮬레이터 기술개발	2017~2021	
		수하물 처리량 향상을 위한 시스템 보완 기술 개발	2016~2019	
		초고속 수하물 처리시스템 기술개발	2017~2019	
	공항 효율성 및 안정성 제고 기술	지상이동 항공기 안전성 평가 기술개발	2018~2021	국토부
		활주로내 이물질(FOD) 자동탐지시스템 개발	2015~2018	
			2014~2017	
		항공기 배출가스 저감효과 분석 시뮬레이션 모델 개발	2016~2019	
		공항 소음관리 기술개발	2017~2021	
		소형공항 원격관제 운영기술 개발	2015~2018	
항공기 전기(E)-Towing 장비 기술개발	2016~2019			
수하물 탑재 및 조업자동화 기술개발				

- 계속과제

중점 추진분야	추진과제	세 부 과 제	연구기간	소관부처
항공기 시스템 기술	민수용 항공기 안전인증체계 구축	항공안전 기술개발	2007~2015	국토부
	항공정비산업 육성기술	항공기 제동장치 정비·시험 인프라 기술개발	2011~2015	
사고예방 기술	운송용 항공기 사고예방 기술	항공사고위험예측·분석 및 정비 신뢰성 관리 프로그램개발	2011~2015	국토부

중점 추진분야	추진과제	세 부 과 제	연구기간	소관부처
항공관제 시스템 기술	차세대 통신/항법/ 감시 기술	글로벌 항공데이터 종합관리망 기술개발	2012~2017	국토부
		항공용 다변측정 감시시스템(MLAT) 개발	2013~2018	
공항운영 시스템 기술	공항 서비스 시간단축 기술	차세대 여객 휴대수하물 보안검색 기술개발	2013~2017	국토부
		공항수하물처리시스템 핵심부품 및 Self Bag Drop 시스템 개발	2013~2017	
	공항 효율성 및 안정성 제고 기술	항공기 지상이동유도 및 통제시스템(A-SMGCS) 개발	2013~2018	

## 라. 기대효과

### (1) 과학·기술적 효과

- 공항운영 효율성과 안정성을 높일 수 있는 공항인프라를 구축하고, 항공기 제작산업으로 발전하기 위한 토대 마련
- 항공기 정비산업 기술과 관련 인프라 선진화를 통한 항공산업 경쟁력 확대
- 항공관제시스템, 첨단항공기 감시시스템 등의 기술 확보를 통한 항공교통안전효율성 향상

### (2) 사회·경제적 효과

- 공항 운영을 위한 수하물 처리시스템, 차세대 항공등화 시스템, 정밀 보안 검색 등 관련 기술 국산화로 수입대체 및 외화 절감
- 국내 항공안전 수준을 향상 및 정비산업 육성으로 관련 분야의 일자리 창출 및 국민 편의 향상

\* 운송용 항공 천만 비행횟수당 항공기 사망사고 4.2건으로 항공안전수준 향상 (현재 6.7건)

5	해운·항만교통 기술 부문
---	---------------

<b>비 전</b>	<b>고부가가치 창조형 신성장 해운·항만기술 육성</b>
------------	-------------------------------------

<b>목 표</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 선진국 대비 해운항만기술 수준 90% 달성</li> <li>▪ 해운항만 물류비용 15% 절감</li> <li>▪ 해양사고 30% 감소</li> </ul>
------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

— <중점 추진분야 및 추진과제> —

<b>첨단항만 물류</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ U-기반 해운물류 체계구축을 위한 기반기술연구</li> <li>▪ 저탄소 자동화 컨테이너 터미널 기술개발</li> </ul>
<b>해양안전 및 해양교통시설</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 극지역 운항 선박의 항행안전 핵심기술개발</li> <li>▪ 해양안전사고 예방시스템 기반 연구</li> <li>▪ e-Navigation 기술개발</li> <li>▪ 전파항법 보강시스템 기술개발 등</li> </ul>

## 가. 필요성

- 초대형 컨테이너선 시대에 대비한 항만 인프라 구축 및 항만 물류시스템 개발 필요
- 선박 물동량 증가, 국가 간 항만 경쟁 심화에 따른 운영 고도화 및 최적화 필요
- 사전에 해양사고를 방지하기 위한 감시기술 및 안전관리 기술 개발을 통한 안전성 향상 필요

## 나. 추진 방향

- 해운항만 환경변화에 대비한 항만 인프라 및 항만물류시스템 기술개발
- 해운항만 물류비용 절감을 위한 운영 고도화·최적화 기술개발
- 해양사고 절감을 위한 사전 감시기술, 안전관리 기술개발

## 다. 주요 기술개발 사업 및 투자계획

- 해운항만 부문의 주요 개발기술은 첨단항만 물류기술 개발사업, 해양안전 및 해양 교통시설기술 개발사업 등 2개 분야
- 3차 국가교통기술개발 계획(2014~2018) 동안 총 4,172억 원 투자

중점 추진분야	기 간	소요예산 (백만 원)	소관부처
첨단항만 물류기술 개발사업	2008~2018	139,245	해수부
해양안전 및 해양 교통시설기술 개발사업	2009~2019	278,000	해수부
합 계		417,245	

○ 주요개발 기술

- 신규과제

중점 추진분야	추진과제	연구기간	소관부처
해양안전 및 해양교통시설 기술개발사업	극지역 운항 선박의 항행안전 핵심기술개발	2014~2018	해수부
	해양안전사고 예방시스템 기반연구	2014~2018	해수부
	e-Navigation 기술개발	2014~2019	해수부
	전파항법 보강시스템 기술개발	2015~2019	해수부
	연안항행구역 LNG 추진선박의 안전운항 기술개발	2015~2019	해수부

- 계속과제

중점 추진분야	추진과제	연구기간	소관부처
첨단항만물류 기술개발사업	U-기반 해운물류 체계구축을 위한 기반기술연구	2008~2018	해수부
	저탄소 자동화 컨테이너 터미널 기술개발	2013~2017	해수부
해양안전 및 해양교통시설 기술개발사업	해양안전실현을 위한 차세대 VTS 기술개발	2009~2016	해수부
	DGNSS 서비스 성능강화 및 항만 PNT 모니터링 기술개발	2012~2015	해수부

## 라. 기대효과

### (1) 과학·기술적 효과

- 고효율 항만물류 시스템 구축을 통한 작업효율 향상 및 물류 비용 절감을 국가기반 산업 경쟁력 강화
- 첨단항만물류시스템 구축으로 국가물류비용 절감과 물류 사업자는 물류정보를 이용하여 단계별로 최적 의사결정과 중장기계획 수립 가능

### (2) 사회·경제적 효과

- 해운·항만산업은 대외의존도가 높은 우리 경제의 중요한 기간 산업이며, 해운항만 물류기술 개발을 통한 글로벌 물류 강국 진입
  - \* 우리나라 수출입 물동량 90% 이상 담당
- 항만 배후 물류단지를 통한 다양한 산업과 결합하여 고부가 가치 창출 및 일자리 창출 극대화
  - \* 해운서비스 외화가득액: 2012년 314.8억 달러로 전년도 286.4억 달러에 비해 9.9% 증가
- 항만운영을 위한 관련 기술 국산화로 수입대체 및 외화 절감

# VI

## 투자계획 및 투자 효율화 방안

- ① 투자계획
- ② 투자 효율화 방안



## 1. 투자계획

### □ 총 투자규모

- 제3차 계획기간(2014~2018) 중 국가교통기술연구개발에 총 3조 5,515억 원이 소요되는 것으로 산정
- 도로 및 자동차 1조 1,006억 원, 물류 1,105억 원, 철도 1조 738억 원, 항공 8,494억 원, 해운·항만 4,172억 원
  - 도로 및 자동차는 31.0%, 철도 30.2%, 항공 23.9%로 전체 연구개발비의 85.1%를 차지하며, 해운·항만 11.7%, 물류 3.1%임
- 연평균증가율(2014~2018)은 12.0%이며, 항공이 46.7%로 가장 높고, 해운·항만이 41.0%, 철도 19.4%, 물류 4.3% 증가율을 보이지만 도로 및 자동차는 -9.9%로 연구개발비가 감소

(단위: 백만 원)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	총계
도로 및 자동차	293,880	261,082	184,420	167,251	193,950	1,100,583
물류	19,600	22,300	22,500	22,900	23,200	110,500
철도	136,633	194,618	225,552	239,257	277,785	1,073,845
항공	49,864	125,533	196,735	246,436	230,800	849,368
해운항만	26,425	64,570	99,475	122,250	104,525	417,245
합계	526,402	668,103	728,682	798,094	830,260	3,551,541

\* 제시된 소요예산은 연도별 예산심의 과정에서 수정될 수 있음

□ 주체별, 연도별

- 제3차 국가교통기술개발계획 투자규모는 국토교통부 67.1%, 산업통상자원부 18.8%, 해양수산부 11.7%, 환경부 2.3%로 배분
- 연구개발비 74.8%가 정부출연금이며, 민간 부담금은 25.2%

(단위: 백만 원)

구분		2014	2015	2016	2017	2018	계
국토부	정부	182,275	300,217	386,414	440,571	474,242	1,783,719
	민간	60,722	95,234	129,673	147,622	164,743	597,994
	소계	242,997	395,451	516,087	588,193	638,985	2,381,713
산업부	정부	161,588	136,782	68,110	52,071	52,500	471,051
	민간	77,193	56,624	28,259	18,830	17,500	198,406
	소계	238,781	193,405	96,370	70,901	70,000	669,458
환경부	정부	12,200	9,450	10,000	10,000	10,000	51,650
	민간	5,999	5,226	6,750	6,750	6,750	31,475
	소계	18,199	14,676	16,750	16,750	16,750	83,125
해수부	정부	22,500	52,595	87,450	108,550	79,625	350,720
	민간	3,925	11,975	12,025	13,700	24,900	66,525
	소계	26,425	64,570	99,475	122,250	104,525	417,245
합계	정부	378,563	499,044	551,974	611,192	616,367	2,657,140
	민간	147,839	169,059	176,707	186,902	213,893	894,401
	소계	526,402	668,103	728,682	798,094	830,260	3,551,541

## 2. 투자 효율화 방안

- Rolling Plan을 통한 지속적인 수정·보완
  - 기술 및 사회변화에 능동적으로 대처하기 위해 지속적인 기술 개발 전략 및 투자계획 수정·보완 추진
- 효율적인 R&D 추진 위한 기획기능 강화
  - 사전 기획기능을 강화하여 유사·중복 사전 차단, 기존사업과 구조조정 등 효율화 추진
  - 기술개발성숙도(TRL)를 통한 연구개발 성과관리 및 연구 단계별 지속적인 R&D 지원 추진
- 과제 특성을 반영한 R&D 추진
  - 과제규모(대형, 중형, 소형), 과제 유형(정책지정, 지정공모, 자유공모)에 따른 예산 배분 및 과제 추진 다변화
- R&D 평가체계 제도 개선
  - 기획-집행-성과-환류로 이루어지는 전 주기적 R&D 단계를 고려한 평가제도 도입 및 평가결과에 따른 예산연계 강화
  - 지속적인 모니터링을 통한 평가·성과관리 강화
  - 연구개발 실패에 대한 전반적인 평가 시스템 개선(철저한 성과 관리 및 연구제재, 참여제한, 출연금 환수 등) 대한 제도 재검토
- 예비타당성 조사 대상 확대
  - 300억 이상 대형과제 발굴 및 사전 타당성 검토 추진
  - 계속 사업 타당성 재검증을 통한 예산 배분·조정



## VII

# 국가교통기술개발 지원체계 및 기반조성 방안

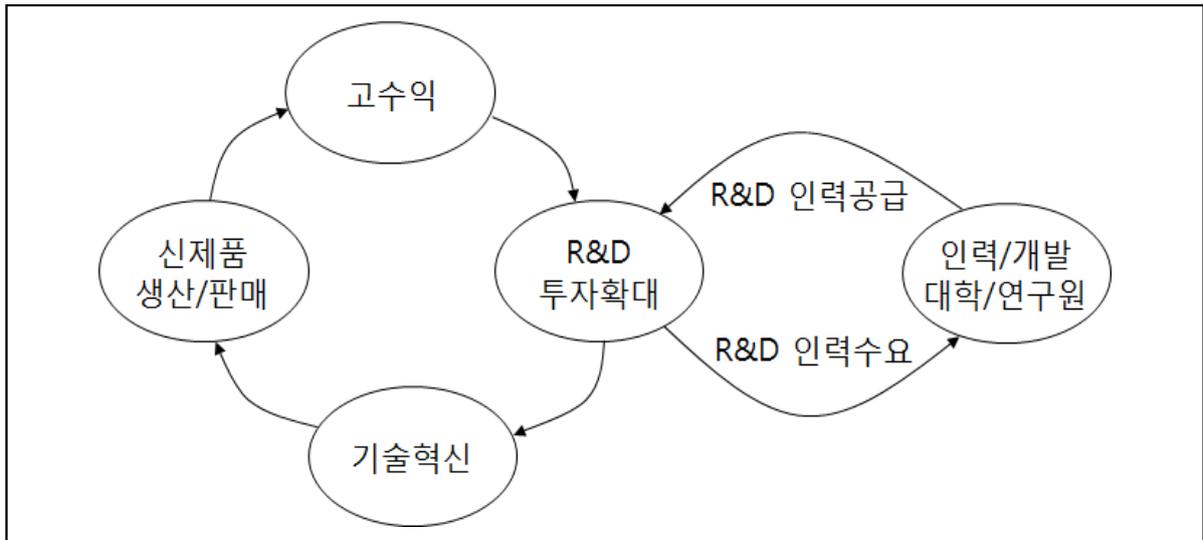
- ① 교통기술 전문인력 체계적 육성 방안
- ② 연구개발 기술 실용화 방안
- ③ 연구개발 성과지표 관리 방안
- ④ 교통기술 연구기관 지원 방안
- ⑤ 교통기술 개발 추진체계 및 역할 분담



## 1. 교통기술 전문인력 체계적 육성 방안

- 연구현장 근무 중심의 교통기술 인력교육 내실화
  - 기업 프로젝트에 즉시 투입 가능한 사업현장 맞춤형 연구전문 인력(석·박사급) 양성
    - \* 급변하는 기술요구에 맞는 신교과과정을 수립하고 신기술분야의 표준 커리큘럼 선정 등 산업수요 충족 필요
  - 새로운 미래교통기술 분야를 충족하기 위해, 기존 교육기관 지원·활용을 통한 교통기술 전문인력 양성
  - 교통기술 분야의 우수인력 유입을 촉진하고, 육성하기 위한 장학금 지원 확대 방안 강구
    - \* 인턴제도 활성화 및 우수 대학생에게 장학금을 지원하고 채용하는 ‘기업과 대학 간 계약에 의한 장학금 지원’ 확대 유도
- 고급 교통기술인력을 위한 일자리 창출
  - ‘후진적 악순환 구조’에서 탈피하고 ‘선진형 선순환 구조’로 변화하기 위한 지원시책 강화
    - \* 후진적 악순환 구조: 모방을 위한 기술수입 → 모방적 범용제품 생산/판매 → 저수익 → 저 R&D 투자 → 저 R&D 인력수요 → 국내 R&D 인력수급 불일치
    - \* 선진형 선순환 구조: 혁신을 위한 기술개발 강화 → 국내 연구인력 수요확대 → 기술혁신 촉진 → 혁신적 신제품 생산/판매 → 고수익 → 높은 R&D 투자 → 높은 R&D 인력수요 → 국내 고급교통인력 양성 촉진
  - 교통 관련 국책 및 기업 연구원을 분야별 연구그룹(연구 cluster)으로 육성하여 애로기술 발굴지원, 연구원 소득공제, 교통연구 및 인력개발 준비금 조성 등 조세감면 지원 시책 강화

【 인력개발, R&D 선순환 Loop 】



- 교통부문의 연구경쟁력 확보 및 안정적인 일자리 창출을 위한 리서치펠로우 제도 활성화 필요
  - \* 리서치펠로우: 정부가 제시한 고용조건에 따라 대학이 채용한 연구전담인력을 의미함
  - 박사급 연구원의 불안한 신분(1년 단위 고용, 비정기적인 급여 등) 및 독립적인 연구수행 지원제도 정착 및 활성화 절실
  - \* 교육부에서는 박사급 연구인력의 안정적 연구환경조성을 위한 리서치펠로우 지원을 시행 중(2013년 318억 원, 633개 과제, 2014년 333억 원, 661개 내외 과제 지원)
  
- 정부 차원의 연구개발 활동 촉진을 위한 여건 조성
  - 교통은 공공재이므로 교통기술 인재가 국가의 핵심자산이라는 인식을 공유하도록 조직문화 조성
  - 산·학·연 협력관계를 형성하고, 교통산업체 요구가 교육과정에 실제로 반영되도록 여건 마련
  - 교통기술 인력의 산·학·연간 유동성 정체문제를 해결하기 위한 프로그램 실시
  - 실시간 정보교류가 가능한 종합적인 교통인력 DB 구축 등 해외 우수 연구개발 인력에 대한 인적자원 관리체계 구축 필요

## 2. 연구개발 기술 실용화 방안

- 연구개발 성과의 활용·확산·사업화 추진
  - 연구개발 성과가 유통/활성화가 될 수 있도록 “제2차 연구성과 관리·활용 기본계획(2011~2015)”에 제시된 목표에 부합하도록 추진
  - 산·학·연 특정연구법인 설립, 민간 연계조직 등을 통해 새로운 산·학·연 협력모델시스템 창출
  - 교통 R&D 성과확산과 사업화 및 공공기술인 교통기술의 민간이전·거래를 촉진 및 H/W, S/W 네트워크 구축
  - 사업화 및 실용화를 위한 기술평가 신뢰성 제고와 함께 장기적으로 민간이 주도하는 기술금융시스템 구축
  
- 연구개발 결과에 대한 지속적인 실용화 사업 지원
  - 기획부터 연구개발성과가 활용될 수 있도록 연구성과 관리·활용 기본계획(2011~2015)을 반영하고, 안정적인 후속 실용화 사업 집중 지원
  - 실용화 가능성이 높은 연구성과를 선별, 성과분석 보고서, 기술 마케팅 자료 작성·제공, 시작품 제작 등 집중 관리 및 지원
  
- 연구성과 정보 공유 활성화
  - 수요자가 논문·특허 등 연구개발 성과물을 연구성과 관리·유통 전문기관에 등록하거나 기탁하도록 하여 활용 촉진
  
- 관련 법·제도 정비
  - R&D 관련 법령에 연구개발 결과의 실용화를 촉진하는데 필요한 지원시책 수립 및 지원 사항 명시
  - \* 예) 연구참여기업(주로 벤처기업)은 연구개발 성과에 대한 기술이전료 납부 이행이 어려우므로 기술이전료 감면 제도 시행 고려

### 3. 연구개발 성과지표 관리 방안

- 프로젝트 성과관리 모형인 PDM(Project Design Matrix)을 도입하여 성과지표 중심의 기술개발계획 관리 방안 도입
  - 국가교통기술개발계획 비전, 기본방향 및 기술개발에 따른 목표, 목적, 산출물, 개발활동, 투입요소 등을 정의

【 국가교통기술개발 성과지표 관리를 위한 PDM 예시 】



- 대분류별 세부 성과목표를 설정하고, 성과목표별로 정량적인 세부 성과지표를 설정·관리

【 성과목표에 따른 세부 성과지표 설정 예시 】

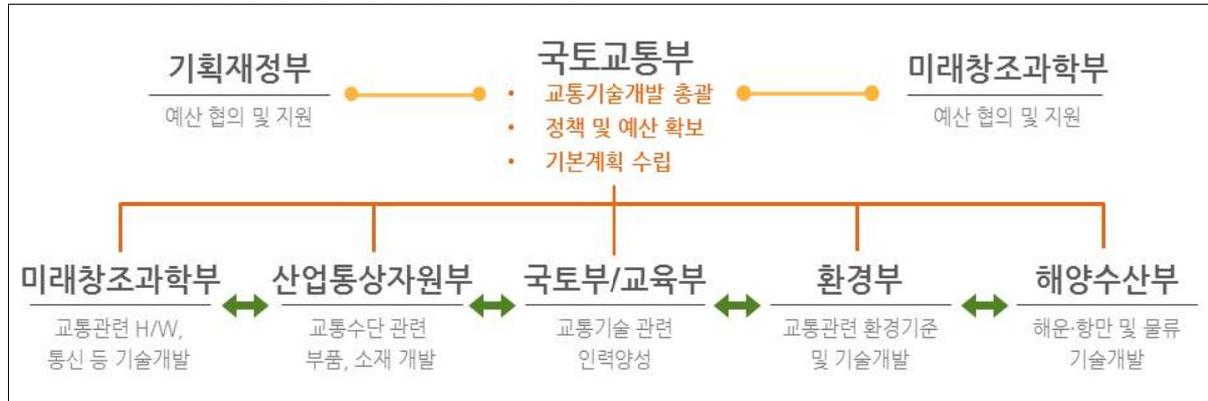
세부 성과목표	세부 성과지표
안전하고 편리한 도로교통기술 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 사망자 수 20% 감소</li> <li>■ 교통혼잡비용 15% 감소</li> <li>■ 온실가스 배출량(BAU) 15% 감축 등</li> </ul>
세계시장을 선도하는 첨단물류기술 확보	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 선진국 대비 물류기술수준 90% 달성</li> <li>■ 국가물류비용 GDP 대비 10.5% 이내 진입</li> <li>■ 물류시스템 자동화·고속화를 통한 생산성 30% 향상 등</li> </ul>
국민 행복을 위한 빠르고, 안전하고, 경제적인 철도개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 선진국 대비 철도기술수준 95% 달성</li> <li>■ 열차운행 100만km당 사고건수 10% 저감</li> <li>■ 철도 수송용량 20% 확대, 수송분담률 20% 향상 등</li> </ul>
차세대 항공기술을 선도하는 항공강국 실현	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 국산 무인항공기 보급기반 구축</li> <li>■ 동아시아 최고 안전수준 확보</li> <li>■ 공역수송량 30% 증대 및 공항 정시성 85% 달성 등</li> </ul>
고부가가치 창조형 신성장 해운·항만기술 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 선진국 대비 해운항만기술수준 90% 달성</li> <li>■ 해운항만 물류비용 15% 절감</li> <li>■ 해양사고 30% 감소 등</li> </ul>

## 4. 교통기술 연구기관 지원 방안

- 연구개발 투자의 지속적인 확대 및 효율화 추진
  - 정부 R&D 투자예산을 지속적으로 확대하되, 창조경제 지원, 국민 행복 구현, 창의적 교통기술 혁신 분야에 선택과 집중 투자
  - 연구주체 간 명확한 역할 정립 및 우수성과에 대한 안정적인 지원 확대 추진
    - \* 예) 정부출연연구원은 대학과 기업을 연계하는 기능적 역할에서 벗어나 교통 기술 분야 특성과 맥락(context)을 고려한 국가교통 R&D 거점 역할 담당
  - 교통기술 개발 관련 정부출연 연구기관 재정지원시스템 개선
- 다부처 교류 활성화와 융·복합 과제수행을 위한 지원체계 구축
  - 교통기술개발 관리전문기관 간 연계체계 구축을 통한 부처 간 교류와 융·복합 연구 촉진을 위한 지원체계 구축
- 연구 관리·운영 제도 개선
  - 선도형 기획-관리-평가 시스템으로 개편 및 논문, 특허 등 연구개발 성과물을 연구성과관리 전문기관에 등록·기탁하도록 하여 활용을 촉진하고 연구자 편의성 제고
  - R&D 행정지원 인력양성 및 시스템 개선을 통한 연구관리 전문성 제고
- 도전적인 R&D 사업 활성화를 위한 성공실패 용인제도 확대
  - 연구과정 성실성, 연구과정에서 도출한 가치 등에 대한 구체적인 평가기준 및 평가절차 등에 대한 평가지표 마련 필요
    - \* 일본: 연구실패 지식을 연구결과 일부로 인정(일본 과학기술진흥기술(JST) 실패지식 데이터베이스 구축)
    - \* 성실실패 용인제도 국내 도입사례(한국연구재단): 개인연구자 지원사업의 모험연구(2010), 미래유망융합기술파이오니어사업(2008)

## 5. 교통기술 개발 추진체계 및 역할분담

### □ 부처별 기술개발 계획의 연계·조정 방향



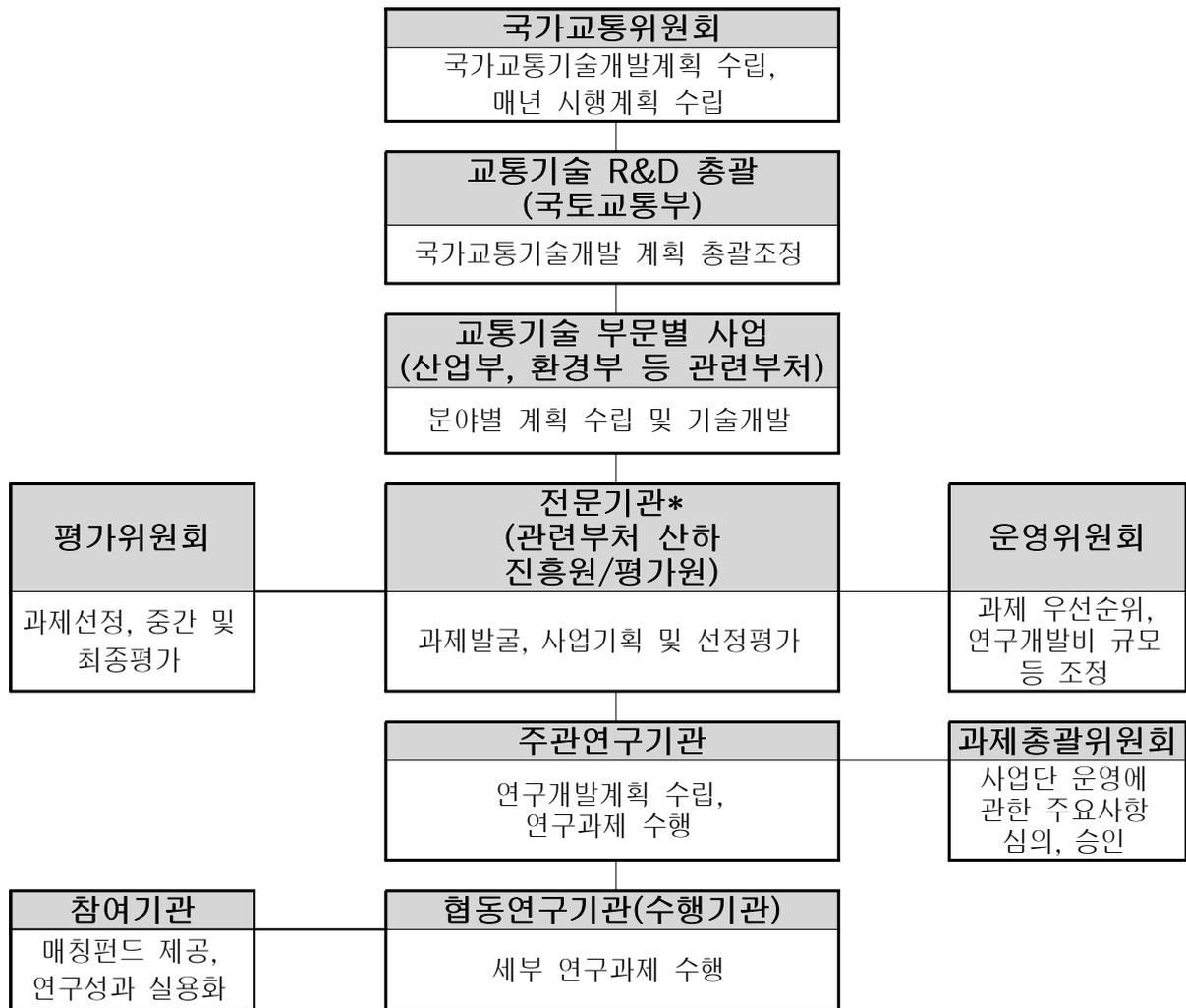
#### ○ 주관부처: 국토교통부

- 기본계획 및 사업추진방향 수립
- 교통기술개발 총괄 조정 및 연계
- 중점 개발 분야 및 대상과제 확정
- 예산 확보 및 출연
- 기타 사업추진에 필요한 정책수립 등

#### ○ 부처별 역할분담

- 기획재정부: 교통 관련 기술개발 R&D 예산 지원
- 미래창조과학부: 미래교통, 교통 관련 통신기술 개발
- 산업통상자원부: 교통수단 관련 부품 및 소재 개발
- 해양수산부: 해운 및 항만, 해운물류 등 관련기술 개발
- 환경부: 교통수단에 대한 환경기준 설정 및 관련기술 개발
- 국토부/교육부: 교통부문 기술개발에 필요한 인적자원 양성 지원

□ 추진체계 및 운영방식



- \* 국토교통부: 국토교통과학기술진흥원
- \* 산업통상자원부: 한국산업기술평가관리원, 한국산업기술진흥원
- \* 환경부: 한국환경산업기술원
- \* 해양수산부: 한국해양과학기술진흥원

○ 전문기관: 관련 부처 산하 R&D 전문기관(진흥원/기술원)

- 교통기술개발 출연금 관리, 지급 및 감독
- 교통기술개발 총괄 기획 및 조정
- 연구과제 성과 조사/분석 및 최종 성과평가 수행
- 총괄 주관기관 및 연구수행기관에 대한 지원
- 운영위원회 등 각종 위원회 구성 및 지원
- 사업의 성과관리, 활용, 보급, 보호 및 사후관리
- 교통기술 산업동향 조사·분석 및 연차별 시행계획 수립



## VIII

# 국가교통기술개발 기대효과

- ① 사회·경제적 기대효과
- ② 과학·기술적 기대효과





### 사회·경제적

- 교통사고, 혼잡 등 교통문제 해소
- 온실가스 및 운영 유지관리 비용 저감
- 고용 창출 확대

### 국가교통기술 개발계획 수립 기대효과

### 과학·기술적

- 기술 융·복합을 통한 교통기술 선진화
- 원천기술 확보를 통한 시장 경쟁력 확보

## 1. 사회·경제적 기대효과

- 교통사고 감소 및 교통혼잡 완화 등 교통 관련 문제 해소
  - 교통기술 개발을 통한 교통사고 및 사망자/부상자 수 감소
  - 교통운영효율성 향상으로 혼잡비용, 물류비용 등 사회적 비용 저감
  - 고령화 및 교통약자를 위한 교통안전 향상시스템 개발 및 이동 편리성 증진
- 효율적인 운영 및 기술개발을 통한 온실가스 저감 및 운영, 유지관리 예산 저감
  - 교통·물류활동의 최적화를 통한 온실가스 배출량 대폭 절감
  - 자원순환형 포장재료 개발에 따른 폐기물 재활용으로 원유 수입 절감에 따른 자원 절약
  - 시스템의 실시간 안전감시·대응과 최적 유지관리를 통한 신뢰성 향상 및 유지보수 비용 절감

- 신기술 개발 및 산업 활성화를 통한 고용 창출 확대
  - 교통기술 활성화를 통한 새로운 고용 창출 및 개발기술의 실용화를 통한 산업활성화 및 국가발전 성장동력 창출
  - 새롭게 개발된 교통기술 확보를 통한 차세대 교통체계 동력 창출 기반 구축 및 세계시장 경쟁력 확보

## 2. 과학 · 기술적 기대효과

- 지속가능·친환경 녹색기술 개발 및 기술 융·복합을 통한 교통 기술 선진화
  - 제3차 계획 종료시점인 2018년 기준 선진교통기술 강국 진입을 통한 복지사회 실현
  - IT 기술과 연계를 통한 첨단교통기술 선도 및 교통장비 및 수단 고도화를 통한 효율성 향상 및 환경친화적 기술개발 기여
- 원천기술 확보를 통한 경쟁력 확보
  - 원천기술 및 실용화 기술 확보로 세계 시장 진출 기반 마련
  - 첨단교통기술개발을 통한 국내 수요대응 등으로 수입대체효과 달성
  - 국제표준 부합 및 국가표준 정비로 교통부문의 안전성 확보 및 국내 생산기반과 기술력 향상

## 별첨

- 1 제2차 계획과 제3차 계획 차별성 대조표



## 별첨

### 제2차 계획과 제3차 계획 차별성 대조표

구 분	제2차 계획 (2009~2013)	제3차 계획 (2014~2018)	비고
비전	<ul style="list-style-type: none"> <li>수단간 연계된 지속 가능한 교통체계를 위한 기술 구현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>첨단교통기술을 통한 선진교통체계 구축 및 복지사회 실현</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>미래사회 변화에 따른 국가교통기술개발계획의 사회적 요구반영</li> </ul>
교통기술 분류체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>중합교통</li> <li>도로·자동차교통</li> <li>철도교통</li> <li>항공교통</li> <li>해운·항만교통</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도로·자동차교통</li> <li>물류</li> <li>철도교통</li> <li>항공교통</li> <li>해운·항만교통</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기존 분류 체계의 위계가 불분명하여 기능에 따라 재분류</li> <li>부처 조직체계에 대응하여 분류체계 정비</li> <li>제2차 계획의 중합교통부문(물류/대중교통/교통인프라 등)은 다양한 연구과제 혼재</li> </ul>
총 투자계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>계획: 3조 6,752억 원</li> <li>실적: 2조 2,180억 원 계획대비 60.4% 집행</li> <li>과제 수: 100개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>계획: 3조5,515억 원</li> <li>계획대비 80% 이상 집행 추진 예정 (예상실적: 2조 8천억 원 이상 추진)</li> <li>과제 수: 77개</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>부처별 산하 R&amp;D 전문 기관 중장기 계획 기반으로 실질적인 투자 계획 수립</li> </ul>
과제도출	<ul style="list-style-type: none"> <li>연구기관, 산업체 등 교통전문가 대상으로 기술개발 세부과제 도출</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>부처 산하 R&amp;D 전문기관의 중장기 계획 기반 사업 및 예산 반영</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>제2차 계획은 교통 관련 전문가 대상 과제 수요조사를 통한 과제 도출</li> <li>제3차 계획은 부처별 산하 R&amp;D 기관 중장기계획을 토대로 실추진 예정과제로 구성</li> </ul>
과제수행 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제의 예비타당성 조사 및 기획연구 수행 부재</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>과제 도출 및 수행의 시스템화를 통한 기획·선정평가 등 내실화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>도출된 집행과제에 대한 철저한 기획 및 평가 관리 예정</li> </ul>



**국토교통부**  
Ministry of Land, Infrastructure and Transport

“아름다운 나라, 행복한 미래를 만드는 국토교통부”

**국토교통부 부조리신고센터**

국토교통부 공무원의 비위행위 또는 부실공사 현장을 알게 된 경우 지체없이 아래 방법으로 신고하여 주시기 바랍니다.

- 인터넷 신고** 국토교통부 홈페이지 (<http://www.molit.go.kr>) 부조리신고센터
- 우 편 번 호** 세종특별자치시 도움6로 11 국토교통부 감찰팀
- 전 화 상 담** ☎ 044-201-3091 FAX : 044-201-5506

\*신고인의 신분은 반드시 보호되며 신고로 인한 어떠한 불이익도 받지 않도록 보호합니다.



**국토교통부**  
Ministry of Land, Infrastructure and Transport

339-012 세종특별자치시 도움6로 11 국토교통부  
Tel (주)1599-0001 (야)044-201-4672  
Fax (주)044-860-9500 (야)044-201-5700